S. 1184.

P. 1104

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

LUGLIO

(pubblicato li 20 Agosto)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

S.1184.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

PUBBLICATI

Dai Signori

ALESSANDRINI Cav. Dott. **ANTONIO** Prof. di Anat. Comparata e Medicina Veterinaria

BERTOLONI Cav. Dott. **ANTONIO** Prof. di Botanica

GHERARDI Dott. **SILVESTRO** Prof. di Fisica

RANZANI Monsignor **CAMILLO** Prof. di Mineralogia e Zoologia

ANNO 1840

LUGLIO A DICEMBRE

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

PER L' ANATOMIA UMANA E COMPARATA, FISIOLOGIA FARMACOLOGIA E VETERINARIA

DIRETTORE — Alessandrini Cav. Prof. Antonio

COLLABORATORI
- Breventani Dott. Ulisse
- Calori Prof. Luigi
- Sgarzi Prof. Gaetano
- Soverini Dott. Carlo

PER L' ANATOMIA E FISIOLOGIA VEGETALE, BOTANICA ED AGRICOLTURA

DIRETTORE — Bertoloni Cav. Prof. Antonio

COLLABORATORI
- Bagni Dott. Gaetano
- Bertoloni Prof. Giuseppe
- Bertoloni Dott. Giacomo
- Contri Prof. Giovanni
- Davia March. Dott. Luigi

PER LA ZOOLOGIA, MINERALOGIA, GEOLOGIA E SUOI DIVERSI RAMI CIOÈ GEOGRAFIA FISICA, GEOGNOSIA E GEOGENIA

DIRETTORE — Ranzani Monsignore Prof. Camillo

COLLABORATORI
- Biagi Dott. Clodoveo
- Bianconi Dott. Giuseppe
- Ranuzzi Conte Annibale
- Salina Conte Camillo
- Santagata Dott. Domenico

PER LA FISICA, METEOROLOGIA, ASTRONOMIA FISICA, CHIMICA E SCIENZE TECNOLOGICHE

DIRETTORE — Gherardi Prof. Silvestro

COLLABORATORI
- Amadei Dott. Amadeo
- Baratta Dott. Quirico
- Bertelli Prof. Francesco
- Bianconi Dott. Gio. Battista
- Muratori Dott. Paolo

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

PUBBLICATI

Dai Signori

ALESSANDRINI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Anat. Comparata e Medicina Veterinaria

BERTOLONI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Botanica

GHERARDI Dott. SILVESTRO Prof. di Fisica

RANZANI Monsignor CAMILLO Prof. di Mineralogia e Zoologia

ANNO II. TOMO IV.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

Per l' anatomia umana e comparata, fisiologia farmacologia e veterinaria

Direttore — Alessandrini Cav. Prof. Antonio

Collaboratori
- Breventani Dott. Ulisse
- Calori Prof. Luigi
- Sgarzi Prof. Gaetano
- Soverini Dott. Carlo

Per l' anatomia e fisiologia vegetale, botanica ed agricoltura

Direttore — Bertoloni Cav. Prof. Antonio

Collaboratori
- Bagni Dott. Gaetano
- Bertoloni Prof. Giuseppe
- Bertoloni Dott. Giacomo
- Contri Prof. Giovanni
- Davia March. Dott. Luigi

Per la zoologia, mineralogia, geologia e suoi diversi rami cioè geografia fisica, geognosia e geogenia

Direttore — Ranzani Monsignore Prof. Camillo

Collaboratori
- Biagi Dott. Clodoveo
- Bianconi Dott. Giuseppe
- Ranuzzi Conte Annibale
- Salina Conte Camillo
- Santagata Dott. Domenico

Per la fisica, meteorologia, astronomia fisica, chimica e scienze tecnologiche

Direttore — Gherardi Prof. Silvestro

Collaboratori
- Amadei Dott. Amadeo
- Baratta Dott. Quirico
- Bertelli Prof. Francesco
- Bianconi Dott. Gio. Battista
- Muratori Dott. Paolo

DI ALCUNI MEZZI

CHE POSSONO PROMUOVERE

L' INDUSTRIA ITALIANA

Prolusione alle lezioni di Farmacìa
letta li 18. *Febb.* 1839.

DAL PROFESSORE

GAETANO SCARZI

Quando, lasciate le patrie mura, i parenti, gli amici, partii dall' Italia per scorrere la Francia, l' Inghilterra, ed i Paesi limitrofi, mio principale intendimento fu quello d' esaminare lo stato della Chimica Applicata, e l' Industria Nazionale che distingue queste Regioni, e le rende tanto alle altre superiori. Eranmi di ciò motivi l' essere incaricato dell' insegnamento d' un ramo principalissimo d' applicazione della Chimica quale si è la Farmacìa; il conoscere che tali cose mancano quasi del tutto all' Italia; il sentire ogni giorno più al vivo simile mancanza, e l' aumentarsi in conseguenza ogni giorno più il bisogno di toglierla.

Quindi rivolto tutto l' animo mio a quest' unico scopo, con ogni cura possibile trascelsi, fra le molte cose osservabili che presentano tante Città e luoghi per me successivamente veduti, le Fabbriche, le Manifatture,

le Imprese industriali che costituiscono l'assoluta ricchezza, e la vera prosperità delle Nazioni, accordando alle Università, agli Atenei, alle Scientifiche Instituzioni, siccome agli Ospitali, alle Case di Ricovero, e di Correzione, ed agl'innumerevoli stabilimenti di Pubblica Beneficenza quel solo tempo che basta ad averne distinta e sufficiente cognizione.

In questi ultimi mi fu forza conoscere la superiorità dipendente dalla grandezza e dalla potenza di Governi illuminati, sapienti, magnanimi; dalla esistenza di sante leggi, e di provvidissimi ordinamenti che vi presiedono, li conducono, e li reggono; dalla felice riunione di mezzi che una vera filantropia raccolse, e che saggiamente, e generosamente si distribuiscono al bene dell'umanità.

Chi è che dotato d'un poco d'amor patrio, e di sentimento nazionale, sia imberbe oppur canuto, purchè Uomo, al sol vedere i prodotti dell'altrui industria, al sol paragonarli coi nostri, al solo intendere che non vennero da Italiano artefice, non sia compreso da rammarico, non senta quanto sentii io medesimo, e non provi le umilianti sensazioni che fin quì commossero, e sempre commoveranno tutti i buoni figli di questa bella Penisola!

Egli è per ciò che, lasciata a parte ogni altra osservazione, e datomi a considerare l'insieme delle Fabbriche, e Manifatture che formano l'ornamento, e la gloria della Francia e dell'Inghilterra: datomi a rintracciare per quali cagioni e dietro quali mezzi queste vi primeggiano e vi prosperano, datomi a meditare come potrebbesi togliere all'Italia tanta mancanza, come esonerarla del vergognoso tributo che la sua inerzia paga all'operosità delle altre parti d'Europa, e come riempiere un vacuo ormai di troppo sentito e quasi unico fra noi; senza dubbio ho conosciuto che principalissimo fondamento d'ogni industriale edificio si è la scienza Chimica,

la quale madre e tutrice delle une, e scorta delle altre, utile e decoroso ornamento di tutte appoggia, sostiene, vivifica le Arti che illustrano il mondo siccome il sole illumina, rischiara, e rende sublime tutto il creato; ho inoltre conosciuto che l' esistenza, o la maggior prosperità d' alcune di queste arti tiene a certe località particolari ove il suolo è più ferace dei materiali che vi occorrono, ove il bisogno di esse maggiormente sentito ne determinò l' instituzione, ed ove il commercio de' loro prodotti è più facile e vantaggioso; ho in fine conosciuto che l' origine ed il mantenimento delle Fabbriche e Manifatture, non che lo stato loro prospero e produttivo devonsi all' associazione di mezzi pecuniari che le sostentano, ed alimentano; all' associazione dei varj elementi che le compongono, e le attivano; ma sopratutto alla protezione ed al favore dei rispettivi Governi che le diffendono ed animano, assicurandone gl' Imprenditori dai raggiri e dalle cabale che la malignità potrebbe contro loro innalzare, tutelandone il commercio colla maggior possibile cura e provvidenza, elargendovi con somma liberalità premj e franchigie onde promovere e coronare l' industria, onde presentare il dovuto compenso al genio, all' operosità, all' amor patrio.

Le quali cose conosciute, e dappertutto verificate non possono a meno d' indicare quali sarebbero conseguentemente li mezzi opportuni per far sì che anche nella nostra Italia prosperassero le Arti, e le Manifatture nella stessa guisa che altrove, e di questi mezzi, a parer mio, i principali si riducono a tre.

1.° Generalizzare fra le altre discipline naturali lo studio della Chimica rendendo questa scienza veramente famigliare agli Artisti, e popolare.

2.° Prediligere l' instituzione di quelle Arti, e Manifatture alle quali il suolo, la posizione geografica, lo stato commerciale dell' Italia possono prestare appoggio,

materiali, e la maggior sicurezza d'esito favorevole.

3.° Promovere Associazioni, Compagnie, radunamenti d'Azioni che coll'insieme di piccoli capitali costituiscono i grandi mezzi che si esiggono per l'impianto e conduzione di Stabilimenti Industriali; ed intercedere dai Governi quella protezione, e quell'incoraggiamento che pur vi sono necessarj ed indispensabili.

Il dilucidare tali cose colle ragioni le meglio addatte che per me si potranno accozzare; il renderle evidenti coi fatti che il viaggio mi ha somministrati, e il confortarle cogli esempj che l'altrui esperienza ha comprovati, mi sembra argomento degnissimo dell'odierno trattenimento che sottopongo alla vostra meditazione, Uditori umanissimi, con tutta quella fiducia che per una parte inspira la di lui utilità, per l'altra la vostra solita gentilezza e cortesia.

Una scienza d'applicazione immediata e vasta, come la Chimica, bisogna che sia popolare per rendersi prospera, efficace, e veramente a portata di tutte le sue applicazioni. La maggior parte delle Arti, e li Mestieri da chi vengono esercitati? L'Uomo del volgo vi si dedica; quegli cui benefica fortuna non degnò d'un sorriso è costretto dal bisogno a darvi i suoi sudori; ond'è che appena lo sviluppo del suo fisico gli presta qualche forza entra nelle Officine e prima come Manuale, poscia come Artefice vi trae la sua esistenza, e vi logora l'intera sua vita. Qual è quell'Arte che possa dirsi estranea ai soccorsi della Chimica, o che dalla Chimica non riceva dei materiali, delle nozioni, o qualche abbellimento? In verità che riandandone la moltiplicità si stenta a ritrovarne una che direttamente o indirettamente non si appoggi alla Chimica, ed il provare ciò parmi sarebbe lo stesso che il perdersi a dimostrare quello che ognuno dì per dì sà, e conosce perfettamente. Quindi se la Chimica, al pari della Fisica, e della Meccanica dal loro lato, è la base fondamentale

di qualunque Arte che ésercita l'uomo, e che necessita alla società, ne viene in conseguenza, che quanto più questa è studiata ed appresa, le Arti più oltre progrediscono, ed i loro prodotti più facilmente pervengono a perfezionamento. E che questo sia, vedetelo in tutti gli oggetti che ci si recano dalla Francia, dall' Inghilterra, dalla Germania, dalla Svizzera, e da altri luoghi. Credete forse che la superiorità di tali oggetti a fronte dei nostri, o la perfezione di quelli che non abbiamo, derivi totalmente da maggior esercizio, da semplice imitazione avvanzata, dal lento progressivo raffinamento d' Arte? Nò Signori miei; vi accerto che deriva dall' esserne gli Artefici siccome buoni fisici, e bravi meccanici anche istruiti nella Chimica, o per lo meno dall' esserne le Fabbriche, e le Manifatture affidate all' assistenza e direzione di uno Scienziato, e principalmente di un valente Chimico. A *Sèvres* diffatti ove si fabbricano le maravigliose Porcellane sonovi impiegati tre Chimici, il primo dei quali è il nostro Malaguti che ormai in questa Scienza rivaleggia coi luminari del secolo. A Grenelle, a Choisy-le-Roy, a Echarcon presso Mennecy, a Saint-Maur, a Parigi del pari che a Marsiglia, a Lione, a Saint-Etienne, ed in altre Città non vi ha Tintoria, Vetrerìa, Cottonerìa; non vi ha Imprimerìa di Tessuti, Carterìa, Concia di Pelli; non v' ha Fabbrica di Metalli verniciati, di Bronzi dorati, di Plaquet, di Colori, di Saponi; non vi ha Manifatture d' oggetti di lusso, di comodo, di bisogno che non annoveri fra le persone addette un Chimico distinto. E tralascio i molti Stabilimenti che conta la Francia di Prodotti Chimici, nei quali naturalmente un Professore di tale scienza deve ritrovarvisi. A Londra pure non che a Birmingham, a Manchester, a Liverpool, a Newcastle in Inghilterra; a Edinburgo, a Glasgow in Scozia, a Dublino in Irlanda non ho ritrovato una Fonderìa, una Fabbrica d' Acciaj, una Manifattura di Tessuti di vario genere, uno Stabi-

limento in fine d'Arte o Mestiere dove dal più semplice Operajo non si parli fondatamente in senso chimico sull'oggetto del suo travaglio, e dove non sia annesso un Laboratorio che provvede i materiali occorrenti nel tempo stesso che presta campo ad altre investigazioni, ad analisi, a scoperte. A Bruxelles ancora, ed in diverse Città del Belgio si segue in tutto e per tutto la medesima costumanza dei luoghi suddetti, e che ho riscontrata egualmente a Ginevra nella Svizzera, cosicchè non potendo ritenerla una superfluità, e vedendola ovunque ripetuta bisogna convenire che da questa più che da qualunque altra cagione dipende la perfezion dei prodotti, il felice andamento, l'ottima riescita delle accennate imprese.

A conseguire poi un tanto, e sì lodevole fine vi si è giunti per mezzo del pubblico e famigliare insegnamento delle chimiche dottrine, non che per mezzo degl'Instituti d'Arti, e Mestieri, e di appositi Musei. Degno d'imitazione è il piano che stabilisce doversi in tutta la Francia, dopo la Lingua nativa, la Storia Patria, e dopo gli Elementi di Matematica, apprender subito la Fisica, e la Chimica. Non vi ha Collegio, Casa d'Educazione, o Liceo in cui queste due scienze non siano a preferenza insegnate. Ne' giorni festivi, nelle ore vespertine, e nei momenti che altrove si dedicano all'ozio, alla crapula, ai vizii, nei *Conservatoires des Arts, et des Mètières* a Parigi da *Clement Desormes*, e da *Puillet* si danno corsi di Fisica, e di Chimica applicata cui assistono Operai ed Artefici particolarmente, ma che vengono frequentati ancora da ogni ceto di persone. Ed è cosa che desta ammirazione il vedere continua folla nelle scuole di Chimica alla Sorbona, al Collegio di Francia, al Giardino delle Piante, alla scuola di Medicina, cui perfino il gentil sesso concorre a formar parte del numeroso uditorio, tanto è l'interesse che inspira lo studio di tale scienza. Nel Reale

Instituto di Londra parimenti il celebre *Farady* tiene in ore notturne dei Trattenimenti Chimici d' Applicazione, e sonovi in quella gran capitale l' Instituzione Politecnica, e la Real Galleria di Scienze Pratiche dove le esperienze, ed i più bei fatti delle scoperte di Newton, e di Franklin, di Lavoisier, e di Chaptal costituiscono pubbliche dimostrazioni in tutti i giorni, ed in tutte l' ore, alle quali assiste il ricco e l' artigiano, il giovane e l' adulto, il magistrato e l' uom del popolo, tutti pascendosi degli stupendi fenomeni della natura riprodotti e spiegati, tutti istruendosi con diletto delle nozioni le più utili e necessarie, tutti impiegando con vero profitto lo stesso tempo dato al sollievo dello spirito, ed al divertimento. A simile estesa instruzione va congiunto anche in altre Capitali un più o men vasto Gabinetto di Macchine, Modelli, Disegni spettanti a ciascun arte o mestiere, che di continuo aperto, come tutti i Gabinetti Scientifici, alla pubblica osservazione presenta una perenne sorgente d' idee, di cognizioni, di tacito insegnamento. Così questi preziosi depositi che sono il santuario visibile delle scienze, e li testimonj patenti del loro progresso riescono veramente proficui, nè s' involano al pubblico bene custudendoli siccome fa l' avaro gl' inutili suoi tesori.

Ecco per quali mezzi si ha fra gli stranieri quella Chimica popolare che è necessaria all' esistenza, ed al perfezionamento delle Manifatture. Dunque se queste voglionsi fra noi bisogna che lo studio della Chimica entri nell' istruzion primaria da darsi alla gioventù; bisogna che la Chimica non sia il retaggio esclusivo del Farmacista, o il semplice ornamento dello studio Medico-Chirurgico, o degli scienziati; bisogna che il Padre di famiglia, il Proprietario, il Padrone di Bottega, il Conduttore d' un Officina, l' Artigiano, il Popolo senta il bisogno di conoscere la Chimica. E perchè ciò avvenga fa d' uopo aprir scuole, destinare locali, stabilire

instituti a tal fine diretti; fa d'uopo comporre de' Musei, raccogliere Materiali d'Arte, formare Laboratori di Chimica pratica ed Elementare; fa d'uopo fissare giorni ed ore opportune a simili insegnamenti; pubblicar programmi e premj agl'Inventori, e scopritori d'utili perfezionamenti; sostituire in fine all'Are di Bacco, ed ai tripudii di Pafo e di Citera nobili palestre d'onorevole gara, ed inviti a corone di salda e proficua gloria!

Nè solamente in tale guisa operando si avranno intelligenti ed abili artisti, ma si può sperare ancora che studiandosi di più questa scienza insorgano dei novelli Autori, e degli scopritori nella medesima, e si tolga così la disdicevole lacuna, che sola vuolsi attribuire all'Italia, di non avere dei veri Chimici. Non sono io che accuso i miei connazionali di questa mancanza che riconosco involontaria, ma è l'Oltramontano che fa le meraviglie come non abbia un Chimico la patria di Raffello, di Guido, e del Tiziano; di Michelangelo, di Bernini e di Canova; di Palladio, di Fontana, e del Cagnola; di Dante, del Tasso, e dell'Ariosto; di Corelli, di Cimarosa, e di Martini; come non dia Chimici la terra che ha dato un Gallileo, un Colombo, ed un Vico; un Volta, un Galvani, ed un Torricelli; un Malpighi, un Morgagni, ed un Cesalpino; un Beccaria, un Alciati, ed un Filangeri; un Cassini, un Piola, ed un Lagrange; come non vanti Chimici quel suolo che vanta Palagi e Baruzzi; Bellini e Rossini; Monti e Mezzofanti; Plana e Carlini; Amici e Bellani; Nobili e Marianini; Rasori e Tommasini; Orioli e Maj; Romagnosi e Rosmini; e cento altri già passati e viventi che nelle Arti belle, nelle Scienze Filosofiche e salutari, nella Legislazione e nelle Matematiche alzarono, ed innalzano di sè chiara fama, ed un nome che può dirsi europeo!

Simile meraviglia degli stranieri per altro veste tutto il carattere dell'ingiustizia qualora si riflette che fra noi non esistono che in barlume le condizioni necessarie, e

le circostanze favorevoli che altrove si danno in pien meriggio per avere dei Chimici, del pari che se si volessero dei Geologi, o dei Naturalisti in sommo grado. E parmi sarebbe il caso stesso se alcuno si facesse a chiedere loro perchè non abbian che pochi Poeti, non dei Pittori, non degli Scultori volendovi per questo il genio ed il cielo dell'Italia, i modelli ed i monumenti che abbiamo noi! D'altronde s'ebbe pur ne' tempi andati i celebri Chimici Barbieri e Fabbroni che concorsero coi Francesi al primato della scienza; lo stesso nostro Volta nei primordj della sua carriera si distinse come Chimico; s'ebbe pur un Landriani, un Algarotti, un Morichini, ed abbiamo pure Sementini, Avogadro, Taddei, Bixio, moltissimi altri che certamente non occupano l'ultimo posto nella classe chimica! Tuttavolta l'irragionevolezza di tale rimprovero che spesso risuonò al mio orecchio congiunta all'amaro che da più secoli ne circonda, fecemi sentire in tutta la sua verità l'antico detto = *Veh Victis* = di Brenno avvegnacché ci si addebita quello che realmente da noi non dipende; ci si espone ad un paragone cui mancano molti estremi; ci si addita quasi a scherno la propria felicità che a noi non è concessa!

Ma passiam oltre, e siccome non tutte le scienze progrediscono ovunque in eguale maniera per la ragione ancora che influiscono sopra lo sviluppo delle medesime non solamente le circostanze morali, bensì ancora le circostanze locali, vediamo come la Chimica si comporta in vari luoghi, e come in conseguenza vi stanno le arti che ne dipendono. La ricchezza del suolo, l'abbondanza di prodotti naturali, e le semi-barbare costumanze escludono nei paesi Orientali, e nella Spagna i bisogni egualmente che gli avvanzamenti dello spirito, quindi non vi ha quasi scienza, od arti. Nella Germania per lo contrario si supplisce all'arridità del suolo, e rigidezza del clima colla più meravigliosa operosità, e collo studio,

perciò vi prosperano d'assai le profonde speculazioni, ed abbastanza le scienze d'applicazione; massime poi la Chimica Metallurgica e Mineralogica, non che le Arti cui questa dà adito sonovi in alto grado, poichè le terre germaniche sono ricche di metalli, e somministrano minerali stranissimi, e rari.

Nella Gran Brettagna tutto è industria e commercio, e l'anima di tutto si è l'assidua direzione che quivi si dà ad ogni cosa perchè riesca utile e produttiva. Rivale della Francia in mille rapporti d'incivilimento, di coltura, di belle instituzioni, l'Inghilterra però è più avanti nelle Arti Ceramiche avendo un suolo che dà delle Argille perfette e degli ottimi elementi naturali. Ed in generale tutte le Arti, e tutti i Mestieri vi danno dei risultati preferibili a quelli degli altri paesi d'Europa; imperocchè i mezzi meccanici sonovi da più lungo tempo e maggiormente sviluppati; è stato facile agl'Inglesi, più che ai Francesi il metter in azione il gran movente del vapore stantechè le Isole Brittaniche sono, per cosí dire, un pezzo di Carbon Fossile; e le macchine loro riescono meno costose subitochè inesausti vi sono gli scavi ferriferi, quindi ferro e fuoco sta in pienissima loro disposizione.

Nella Francia non vi sono per vero circostanze locali di suolo che è buono, ed anche ferace di materiali per le arti, ma incomparabilmente inferiore a quello delle due nazioni suddette. In compenso però vi sono le instituzioni politiche e sociali che larga mano prestano all'incremento dei lumi, e delle cognizioni; vi ha la capacità all'unissono di trentadue milioni di volontà che impone agli ostacoli e raggiugne qualunque fine speculativo si propone; vi si trova una gran centralizzazione la quale, se è dannosa per altri lati, riesce utilissima per le scienze e per le arti tutte formando una specie di luminosissimo fuoco nel quale le menti varie si temprano uniformemente, e dal quale irradiano

alle diverse regioni scienziati sublimi, artisti perfetti, scoperte e progressi in ogni genere, e d'ogni sorta.

Nell'Italia si combinano bellissime circostanze di suolo, e di posizione commerciale, per cui potremmo avere oltre i prodotti dei Terreni Vulcanici e Solforosi di Napoli e di Sicilia; degli Alluminosi della Tolfa e di Piombino; dei Boracici della Toscana i quali vorrebbero migliorati e perfezionati per chimici buoni. Nè saprei come non nutrire lusinga per noi di rivaleggiare le nazioni sopra indicate in quasi tutte le manifatture quando si facesse sentire negl'Italiani il bisogno d'essere industriosi; quando ad essi pure fossero aperte le sorgenti d'utili speculazioni; quando loro si porgessero mezzi, ajuti, favori; quando per essi egualmente splendesse il benigno sole ch'altri vivifica e riscalda. Si possono ben fare dei tubi di Porcellana in quel Paese dove si fanno delle Statue! Si può ben travagliar il Cottone dove si lavora la seta e la canepa! Può ben aver luogo il commercio dove esiston Porti in due Mari! Per certo dovremmo sempre lasciare ai Tedeschi le Arti Metallurgiche, agli Inglesi le Ceramiche, ai Francesi quelle di puro lusso e non veracemente essenziali; ma sarebbero degne di nostra scelta a preferenza le tante manifatture che riguardano i Tessuti, le Mobiglie, gli Ornamenti; le tante Fabbriche di Colori, d'Utensigli, d'oggetti di Scienze, e di Mestieri; li tanti Stabilimenti di prodotti Chimici, Meccanico-fisici, e Tecnologici che mancando a noi ci rendono obbligati agli stranieri. E poi non vi hanno tutte le Arti che imperfette possediamo, e che rendendone gli Esercenti istruiti della Chimica raggiungnerebbero certamente il grado delle congeneri d'oltremonti? L'Agricoltura in fine, le Arti di Virgilio, ed i famigliari comodi e sociali bisogni quanto non reclamano di estensione, di modificazioni, di progressi per porsi allo stesso livello che altrove, ed al quale senza dubbio perverrebbero generalizzando pur solamente gli studi della

Fisica della Meccanica, della Chimica! Ecco a parer mio come stanno le Nazioni che ci attorniano in vista, d'Arti e Manifatture; ecco come sta l'Italia nello stesso rapporto; ed ecco tutto ciò che le necessita, e che è compatibile colla qualità del suo terreno, colla sua posizione di commercio, ed anche collo stato suo attuale. Diasi uno sguardo a' tempi passati ed alla storia delle Arti e Manifatture. Vedrassi che l'Italia come fu madre delle Scienze, e delle Arti Belle, così prestò culla ed origine a quelle pur anco che sono figlie della Fisica, della Meccanica, della Chimica. I cristalli e specchi di Venezia non ebbero forse un tempo gran voga, e non si spedivano forse all'estero come al presente si fa di quelli di Francia? La majolica di Faenza non fu unica un tempo fra i prodotti Ceramici, cosicchè ha servito a dare il nome a quelle di che ora fa commercio lo straniero? La Fabbrica di certi Veli non era una privativa un tempo della nostra Bologna, e che nell'invasione Francese ci fu involata insieme alle macchine che la costituiscono? Convengasi dunque che oltre gli accennati, altro dei potenti motivi della nullità di certe Manifatture, e del decadimento di quelle che un tempo furono la nostra gloria, si è la forza di circostanze indipendenti dalla nostra volontà; altro si è l'impossibilità di poter stare i prodotti nostri in concorrenza con quelli delle altre nazioni circa pure la facilitazione nel prezzo perchè a questo porta unicamente il grande smercio, e sopratutto la somma degli elementi che già notammo.

Venendo pertanto all'ultimo di questi elementi che è lo spirito d'associazione favorito dalla superiorità, ed animato dai compensi dirò = Che qualunque Fabbrica o Manifattura esige per l'impianto ingenti spese; che nei suoi primordii non somministra pronto interesse, e che l'esito non ne riesce sempre infallibilmente sicuro. Dietro ciò ognun vede che l'instituire di queste Fabbriche, e Manifatture ove non siano, e l'introdurle in

un paese ove siano nuove non è cosa da farsi da un solo privato, nè vi ha fortuna così forte che possa antistare all'azzardo, ed esservi impiegata con buon animo, e bastante prudenza. Fa d'uopo quindi riunire diversi capitali, raccogliere azioni, formare delle Società e delle Compagnie per avere i grandi mezzi che occorrono. Infatti ovunque ho visitato di tali Stabilimenti non ne rinvenni pur uno che non appartenesse a più proprietari e senza le Associazioni non reggerebbero assolutamente le grandi Manifatture del Leister, del Lanark, del Northumberland; nè quelle delle Contee di Lancaster, di Shrop, di Kent; non quelle dei Dipartimenti della Senna Inferiore, dell'Eure, e dell'Aine, del Rodano; e Londra e Parigi non andrebbero superbe dei brillanti loro prodotti!

Oltre a ciò i grandi mezzi servono alla necessità che urge spesso di richiamare ed accogliere fra noi i sapienti che vengono di fuori per istruirci in qualche artistica specialità; servono alla circostanza che spesso avviene di dover affidare a Pratici stranieri la direzione dei lavori e delle officine finchè almeno quelli diventino famigliari, queste siano in ottimo andamento costituite; servono al bisogno inevitabile d'instruirci con fondamento sopra alcuni punti, e sopra certe viste particolari che solo si acquistano frequentando i luoghi dall'industria resi rispettabili, e pellegrinando ai Templi che sono alle Arti consacrati. Dappertutto ove si hanno mire speculative si accorda la più lusinghiera ospitalità all'Artefice che giugne forestiero da luoghi prosperi di manifatture, e che mostrasi valente e d'abilità pieno. L'Inghilterra si fece più grande in senso d'arti allorchè la revoca dell'editto di Nantes vi portò migliaja di Famiglie industriose partite di Francia, e cui fù ben sollecita di porgere asilo, e protezione. Se l'America in questo ancora è al rango delle prime Nazioni lo deve alle guerre religiose, e politiche dell'Inghilterra, ed all'immensa emigrazione che ne fù

l' immediata conseguenza. Da altra parte vediamo lo stesso Fabbricatore Francese che conscio dell' utilità che ne viene depone l' orgoglio nazionale, ed obbliando ogni basso sentimento di vanità confida la direzione dei lavori a uomini Inglesi perchè superiori d' abilità, e d' esperienza.

A provare poi quanto convengano i viaggi d' istruzione all' incremento delle Arti basta l' esempio della Germania in oggi sottratta alla vergognosa esportazione di numerario che ci avvilisce, e invece posta in attitudine d' importazione mediante l' approfittare delle circostanze favorevoli che la circondano, il non contentarsi di consultare i libri, ed i giornali, e particolarmente l' inviare di continuo gran copia di Giovani in Francia ed in Inghilterra onde apprendere più che la teoria la pratica delle manifatture.

Non fu al certo per me lieve dolore percorrendo infinite Fabbricazioni, e quelle in ispecial modo di Zucchero indigeno di Barbabietola che erroneamente, e quasi per moda voglionsi in più luoghi introdurre, il trovarvi Allievi di tutte le nazioni, ma non un solo Italiano! E sì che questa fabbricazione in Francia è la sola di cui non si faccia un mistero, e non sia custodita con gelosissima cura siccome pur troppo avviene e vergognosamente si pratica per altri oggetti anche in altri paesi. Maledizione ed onta s'abbia l'egoismo che nasconder vorrebbe sotterra un processo od un ritrovato che forse il caso non la fatica, somministrò, affinchè alcuno profittar non ne possa, e serva a saziare un' avida cupidigia sotto il manto di giusta privativa, e di premio a simulato merito!

Aggiugnerò che per condizion necessaria alla felice riuscita delle cose industriali vuolsi costante volontà a ricerche dirette, e non di rado richieggonsi anni ed anni d' assidue prove, e d' esperienze onde conseguire un intento bramato; ed ecco nuova sorgente di molto di-

spendio, e nuova ragione per l'indicato assembramento di mezzi. Ma quanti beni, quanti compensi, quanti preziosi risultati non se ne ottengono? Stupisce lo sguardo ed è graziosamente colpito dai vaghi colori di che brilla in oggi, e fa pompa il cristallo; ebbene Monsieur Robert ha confessato a me che tale invenzione creduta impossibile, a cagione della grande fusibilità dello stesso cristallo, le côsta una serie infinita d'inutili prove, un consumo non indifferente di materiali, ed una perdita di tempo incalcolabile. Così delle lacche ormai famose per ogni dove, e che tanto si pregiano nella Pittura, alle quali a titolo d'onore si dà il nome dello stesso Robert suo inventore; ma Monsieur Robert è alla testa d'una delle più belle industrie francesi! Il Ferro fuso alla maniera Prussiana adottato fin quì per sole curiosità e muliebri ornamenti, di presente dall'Italiano Pistrucci in Londra è stato, a furia d'esperienze, maravigliosamente sostituito all'Acciaio per formare i Conj delle Medaglie, lo che porta un risparmio di tempo grandissimo oltre il rimuovere il pericolo dello spezzamento nel temprare la gran matrice. Il Torno a ritratti che i Francesi s'appropriano, e che il sullodato Pistrucci dice inventato a Torino, indi passato a perfezionarsi in Allemagna per l'ingegno di Skrang, non era atto a poter formare le copie della medesima grandezza del modello, e tutte le macchine di questo genere ne producevano quando delle più grandi, quando più piccole; ora con una pazienza che potrebbe dirsi serafica lo stesso nostro esimio Artefice è riescito a trovare il modo d'ottenere l'eguale grandezza, ed ha reso quest'ingegnosissima macchina sorprendentemente perfetta; ma Pistrucci è Capo Medaglista nella Zecca Reale di Londra! Le Porcellane di Sèvres sopravanzano in grado quelle del Giappone, in bellezza le Inglesi, in pregio d'ornamenti tutte quante per cui eminentemente sono ammirate, e stimate; supponete questo un risultato recente, o piuttosto non lo ritenete

qual è realmente l'effetto d'anni di travaglio, di laboriosissime indagini, d'immense somme che vi sono state applicate; ma le Porcellane di Sèvres vengono da una Manifattura Reale, e un Governo ed un intera Nazione concorre alla spesa del suo mantenimento! Il Blù Raymond emulo di quel di Berlino per la vaghezza dell'aspetto, e che lo supera per altre qualità; l'Oltremare riputato d'esclusiva proprietà degli antichi, e che è stato ridonato ai moderni: le carte dipinte che offrono un'assoluta identità coi più ricchi tessuti di seta, e di velluto, e che possono adoprarsi siccome i drappi, i veli, le più stupende pitture; gli Alcaloidi, gli Acidi, i Sali, i stupendi preparati che ci danno i chimici laboratorii; le Pompe, le Presse idrauliche, ed i congegni mirabili che ci vengono dalle Officine fisico-meccaniche; certe Leghe, certe Vernici, certi Smalti, ed innumerevoli altre maravigliose scoperte sono il frutto della costanza nel travaglio, dell'intensità nelle indagini del pari che dell'impiego e versamento di riuniti capitali.

Ma qualora si dia tale possibilità materiale, nulla può riescire perfettamente bene se poi manca la protezione, ed il favore dei Governi e per dare compimento all'opera della nostra rigenerazione in quanto all'industria, e della rivendicazione dell'onor nostro in quanto alla prosperità delle Arti richiedesi in modo speciale questa estrema condizione. Troppo chiara risulta la validità della protezione Superiore, onde far sì che il commercio dei prodotti di uno Stato sia florido e conseguentemente utile. Gli onori, ed i premj bensì furon sempre le molle principali che i Genj filantropici reggenti le Nazioni adoperarono onde sollevare le menti illuminate, promovere i progressi, favorire il pubblico bene. Non voglio ricorrere per esempi ai Fasti de' Principi di sempre gloriosa ricordanza, e di nome immortale che infiniti ne somministrano; non agli Annali d'epoche felicissime e di favore che ne soprabbondano; non a tempi

trascorsi e da noi lontani che tutti ne riportano a dovizia; voglio soltanto citare pochi fatti recenti o di non troppo lunga data, e stando strettamente all' argomento sappiate che quando Prout accettò d' andar Chimico a Madrid, il Rè di Spagna l' onorò grandemente, e gli diede un Laboratorio nel quale tutti gli strumenti ed utensigli erano di Platino; che la Russia fa i più decorosi inviti, ed offre i più brillanti compensi agli scienziati ed agli artisti forestieri perchè vadano a stabilirsi nel suo Impero; che il Rè di Svezia ha mandato la Croce della Stella Polare ad Alessandro Brongniart, che certamente non l' aveva richiesta, unicamente per onorare il di lui merito; che in Inghilterra non vi ha fama e monumenti che vi uguaglino quelli Watt, e di Davy; che in Francia non vi sono maggiori cariche ed onori di quelli dati a Chaptal, ed a Cuvier, a Gay-Lussac, ed a Thenard. Quest' ultimo si ferì nell' eseguire un esperimento, e Luigi XVIII mandava ogni giorno a chiedere sue nuove!

È inutile poi che io tenti d' enumerare pur solamente le Instituzioni, le Accademie, le Società fondate, approvate, e sostenute dai Governi in ognuna delle regioni sopra nominate, e le quali con profusione prestano mezzi di esercizio, materiali per nuove indagini, sicurezza di massimo interesse. Ed è impossibile del pari che io qui accenni le ricompense, i premi d' incoraggiamento, gli assoluti proventi che vi sono destinati a chi studiando e faticando perviene con nuove teoriche, e con utili scoperte ad avvanzare i limiti delle Scienze, e ad ingrandire la sfera delle Arti, e delle Manifatture. Nelle nominate parti d' Europa insomma quegli che dedica i suoi talenti, ed i suoi giorni al profitto della Patria e della Nazione ha già un diritto sacrosanto alla Sovrana Munificenza non meno che al pubblico compensamento, e quando può presentare dei risultati di rimarchevole utilità è fatto certo che non gli può mancare

nè stima nè interesse in vita, nè corone ed allori oltre la tomba.

Egli è in tal guisa che insieme alla generalizzazione delle Scienze Chimiche, Fisiche, Meccaniche ed al cumulo dei mezzi, delle associazioni, delle forze materiali hanno ottenuto gli Stranieri il sopravento commerciale, la superiorità scientifica, la primazìa industriale che possono vantare. In mezzo a tali idee, e nel conflitto di tali considerazioni alquanto desolanti, gode per altro l'animo mio di qualche conforto, e s'apre anzi a lusinghiera speranza in veggendo che il Piemonte e la Toscana non sono tarde ad ammettere novelle Instituzioni Artistiche, siccome a repristinarne delle antiche cadute in barbaro disuso: che Ferdinando I. d'Austria ha decretato un Conservatorio d'Arti e Mestieri a Milano, e favorisce l'erezione di Gabinetti, di Scuole, di Premii per gli Artisti in tutto il Regno Lombardo Veneto; che nella nostra Bologna i Benemeriti Professori Valeriani ed Aldini con generosi Legati, e con disposizioni degne d'alta lode vogliono instituiti fra noi Musei e Cattedre di Disegno, di Fisica, di Meccanica, e di Chimica Applicate alle Arti. Ben videro questi due grandi il bisogno nostro, e ben conobbero l'uno per la vasta mente, l'altro pei molti viaggi le cause della nullità o dell'attuale decadimento nelle Manifatture d'Italia; quindi entrambi pel vivo ingegno seppero scoprire li mezzi che abbiam visto opportuni a ripararvi, e caldi d'amor patrio dettarono quelle volontà che tendono a togliere l'unico vacuo di che siamo accusati, che loro fissano un monumento d'eterna gloria, e che vorrebbero essere dai Concittadini, e dai Connazionali imitate!

Possa un tanto benefico intendimento veder con sollecitudine il suo principio poichè il fine non può mancare! Possa l'ignoranza, l'invidia o qualch'altro turpe sentimento non prevalere contro di esso! Possa l'amo-

rosa Superiorità benedire, appoggiare, coadjuvare tanto Instituto generalmente richiesto, universalmente applaudito, sommamente desiderato!

Questo è il voto principalissimo del mio cuore, questo voto m' accompagnò nella lunga mia assenza e dovunque fui a raccogliere nozioni, ed a far le osservazioni che vi ho abbozzate; questo voto mi ha ricondotto in patria e fra miei; ed è con questo voto che pongo termine al mio dire, lusingandomi che i mezzi indicati di popolarizzare li studii Chimici, di scegliere le più opportune arti e manifatture, e d' invocare associazione e padrocinio siano veramente atti, e prevalentemente idonei a promovere l' Industria Italiana; che Voi o Signori converrete meco della necessità urgente su tale rapporto, del danno e disdoro procedenti dalla sua mancanza, e quindi del bisogno forte d' insistere onde vengano una volta tali mezzi addottati, seguiti, applicati; che in fine mi si condonerà se invece d' un argomento di stretta pertinenza del mio istituto ho trascelto questo cui m' attrasse l' importanza dello scopo, cui mi guidò patrio sentimento, e che vorrei aver posto nella piena luce che merita.

Per oggi vi ho parlato da viaggiatore, da cittadino, da figlio della nostra cara Italia; in seguito vi parlerò da Farmacista quale il mio dover m' impone; da Istruttore quale ho studiato rendermi; da Chimico quale agognerei il vanto d' addivenire.

SYSTEMA ORNITHOLOGIÆ

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

MUXINIANI PRINCIPIS

(*Continuazione V. tom. III. pag.* 440.)

TRIBUS 2. *Scansores* Digiti bini antici, binique postici.

FAMILIA 31. RAMPHASTIDAE. Rostrum immane, vacuum, marginibus serratis: digiti bini antici, non ultra dimidium fissi, externi internis longiores: alae breves, rotundae, tectricibus magnis.

Subfamilia 89. *Ramphastidinae*. Lingua penniformis: scuta tarsi sex: alae breves, rotundatae.

FAMILIA 32. PICIDAE. Rostrum rectum, polyedrum, apice cuneato: lingua lumbriciformis: digiti antici ad basim connati: tectrices alarum breves.

Subfamilia 90. *Picinae*. Rectrices rigidae, acuminatae.

Subfamilia 91. *Yunginae*. Rectrices molles, rotundatae.

FAMILIA 33. BUCCONIDAE. Rostrum rectum, conico-compressum, robustum, ad basim crassum, setis elongatis circumsessum: pedes grandiculi; digiti externi internis longiores, antici toto articulo primo connati, exterior posticorum versatilis, liber.

Subfamilia 92. *Bucconinae*. Alae breves; cauda brevis, mollis: ungues omnes incurvi.

FAMILIA 34. CUCULIDAE. Rostrum tenue, setis vix ullis: lingua plana: tarsi scutati: digiti antici fere fissi, exterior posticorum versatilis, liber.

Subfamilia 93. *Cuculinae.* Rostrum tenue, convexum: nares rotundae, margine prominente: pedes parvi; tarsus brevissimus, scutis quinque; digiti subtus molles, incrassati: alae acutae.

Subfamilia 94. *Coccyzinae.* Rostrum incurvum, marginibus maxillaribus dilatatis; nares lineares, simplices: pedes grandiculi; tarsus elongatus, nudus; digiti ad medium teretes: alae breves, rotundatae: cauda longissima, cuneata.

Subfamilia 95. *Crotophaginae.* Rostrum latum, compressum, culmine elevato: nares simplices: pedes grandiculi, digitis ad medium teretibus.

Subfamilia 96. *Saurotherinae.* Rostrum elongatum, culmine convexo: nares simplices: pedes grandiculi: digitis ad medium teretibus.

Subfamilia 97. *Indicatorinae.* Rostrum breve, subconicum: nares simplices: pedes brevissimi,

Familia 35. Capitonidae. Rostrum rectum, compressum, rictu amplo, setis elongatis circumsessum: pedes debiles.

Subfamilia 98. *Capitoninae.* Alae rotundatae.

Familia 36. Galbulidae. Rostrum elongatum, rectum, quadrangulare, integerrimum, rictu amplo; vibrissis validis: pedes debiles; digiti bini antici ad apicem tantum discreti, externi internis longiores, interior posticorum brevissimus vel nullus.

Subfamilia 99. *Galbulinae.* Alae breves: cauda elongata, gradata.

Familia 37. Trogonidae. Rostrum breve, validum, triangulare, convexum, apice utrinque emarginatum: rictu amplo: digitus secundus simul cum pollice retroversus; tertius et quartus antrosum versi, concreti ad basim, interni externis longiores.

Subfamilia 100. *Trogoninae.* Pedes parvi, semihirsuti: alae brevissimae.

Familia 38. Musophagidae. Rostrum breve, compressulum versus apicem, maxilla profunda, culmine

arcuato, marginibus serrulatis, mandibula tenui: pedes breves, vix scansorii, digitis anticis tribus membrana connexis, externo subversatile, pollice omnium minimo: alae breviculae.

Subfamilia 101. *Musophaginae.* Cauda longa, rotundata, rectricibus latis decem.

Ordo 4. Columbae

Digiti tres antici, unus posticus: rostrum fornicatum, ceromate molli tumescente ad basim.

Familia 39. columbidae. Rostrum breve, fornicatum, tenue, debile, cuticula molli tumida naribus imposita: pedes breves; digiti subtus molles; subincrassati: plumae corporis densae, rachide ad medium crassiore; plumae uropygii rigidulae.

Subfamilia 102. *Columbinae.* Digiti omnino fissi, parum divergentes: pedes parvuli: pollice insistente: tarsi scutati: alae longulae.

Subfamilia 103. *Ptilophyrinae.* Digiti plica cutis ad basim juncti, valde divergentes: pedes validuli, pollice subelevato: tarsi reticulati: alae breves: cauda longa.

SUBCLASSIS 2. GRALLATORES.

Digitus posticus (pollex) altius tarso insertus quam antici, parum vel nihil solo insistens, minime constrictor, aut nullus. *Poligamae plerae: pullorum alacrum ac per se victitantium educatrices. Tectrices alarum magnae.*

Ordo 5. Gallinae

Tarsi teretes, validi, breviculi: tibiae totae plumosae, una cum apice femoris exertae: rostrum breve fornicatum. *Plumae compactae.*

FAMILIA 40. PTEROCLIDAE. Rostrum tenue: alae longae, acutae; cauda subelongata, acuta.

Subfamilia 104. *Syrrhaptinae.* Digiti tres coadunati, solo apice distincti.

Subfamilia 105. *Pteroclinae.* Digiti quatuor, anterioribus membrana connexis ad basim.

FAMILIA 41. PENELOPIDAE. Rostrum validum, durum: digiti a basi divergentes, membrana connexi: ungues magni, compressi, acuti: pollicis insistentis major: alae breves: cauda elongata.

Subfamilia 106. *Penelopinae.* Pedes elongati, crassi.

FAMILIA 42. PHASIANIDAE. Rostrum subvalidum, prae naribus excisum: digiti antici membrana connexi ad basim; pollex longulus: alae breves, rotundatae: cauda producta.

Subfamilia. 107. *Pavoninae.* Cauda in flabellum explicabilis, tectricibus productissimis.

Subfamilia 108. *Phasianinae.* Cauda compressa, inexplicabilis.

FAMILIA 43. TETRAONIDAE. Rostrum validum, continuo convexum, durum: digiti antici membrana connexi ad basim: alae breves, rotundatae: cauda brevissima.

Subfamilia 109. *Perdicinae.* Nares nudae: tarsi implumes: cauda perbrevis.

Subfamilia 110. *Tetraoninae.* Nares plumulosae: supercilia glabra: tarsi plumosi: cauda longula.

FAMILIA 44. CRYPTURIDAE. Rostrum tenue: digiti fissi: alae breves, rotundatae; cauda aut perbrevis aut nulla.

Subfamilia 111. *Ortigydinae.* Rostrum compressum: digiti tres, pollice nullo.

Subfamilia 112. *Crypturinae.* Rostrum depressum: digiti quatuor: pollice parvo.

ORDO 6. STRUTHIONES

Tarsi teretes, validi, longi: tibiae seminudae, una cum apice femoris exertae: rostrum mediocre: sternum ecarinatum! alae impennes! *Plumae lacerae, laxissimae.*

Familia 45. Struthionidae. Digiti fissi duo tantum vel tres: tarsi scutulati; alae breves, abortivae, remigibus nullis.

Subfamilia 113. *Struthioninae.* Rostrum breve, crassum, gallinaceum; pedes ecalcarati.

Subfamilia 114. *Apteryginae.* Rostrum elongatum, gracile, grallaceum: pedes calcarati.

Ordo 7. Grallae

Tarsi teretes, elongati: tenues, tibiae fere semper seminudae, una cum apice femoris exertae: rostrum ut plurimum elongatum. *Plumae compactae.*

Familia 46. Charadridae. Rostrum mediocre, validulum: pollex nullus aut brevissimus.

Subfamilia 115. *Otidinae.* Rostrum breve, subfornicatum: pedes validi, reticulati; digitis tribus, anticis, brevibus, membranula connexis: ungues fornicati, nec solidi: alae breves, amplae, remige tertia omnium longissima.

Subfamilia 116. *Charadrinae.* Rostrum breve, molle juxta basim, apice incrassato: sulcus nasalis profundus, ad medium rostrum extensus: pedes invalidi; digiti tres antici cylindracei; posticus fere semper nullus: alae longae, acutae, remigum prima omnium longissima.

Subfamilia 117. *Haematopodinae.* Rostrum rectum, robustum, valde compressum, acutum: pedes breviculi; digiti omnes membrana connexi; interior omnium brevissimus: alae longae: cauda brevis.

Familia 47. Chionididae. Rostrum breve, validum, compressum, integrum: pollex brevissimus, intraversus.

Subfamilia 118. *Chionidinae.* Rostrum tectum ad basim vagina cornea, antice libera: nares tubulares: pedes brevissimi, validi: squamae tarsi parvulae, scabrae: digiti exteriores membranula ad basim connexi, internus fissus; ungues fere detriti.

Subfamilia 119. *Thynochorinae.* Rostrum crassum, conicum: digiti mediocres: alae acutae, falcatae.

Familia 48. Psophidae. Rostrum breve, subfornicatum: digiti antici membrana conjuncti; pollex satis excultus.

Subfamilia 120. *Palamedeinae.* Pedes validi, crassi, reticulati: digiti longissimi; pollex robustus, fere totus insistens: alae amplae, bicalcaratae.

Subfamilia 121. *Gruinae.* Pedes longi, graciles, scutati; digiti mediocres; pollex minutus, vix solo apice insistens: alae amplae, breves, concavae.

Familia 49. Ardeidae. Rostrum longum, validum: pollex longus, pluribus articulis solo incumbens: alae magnae.

Subfamilia 122. *Ciconinae.* Rostrum crassum, conico-elongatum, vix ante oculos fissum, rectissimum, culmine juxta medium depresso; maxilla laevi: caput plus minus implume: unguis medius integer: pollex a solo elevatus.

Subfamilia 123. *Ardeinae.* Rostrum longum, rectissimum, conico-elongatum, compressum, sub oculos usque fissum; maxilla utrinque longe sulcata: unguis medius serratus.

Subfamilia 124. *Cancrominae.* Rostrum breve, enormiter latissimum, naviculare: maxilla inanis secantes mandibulae margines operiens.

Subfamilia 125. *Plataleinae.* Rostrum longum, planum, apice valde dilatato, rotundato: pedes semipalmati.

Familia 50. Tantalidae. Rostrum praelongum, arcuatum: facies implumis: pollex longus, solo fere totus incumbens.

Subfamilia 126. *Tantalinae.* Rostrum apice obtuso rotundato, marginibus contractis secantibus: pedes elongati; digitis anticis membrana conjunctis.

Familia 51. Scolopacidae. Rostrum elongatum, gracile, molliculum, sulco nasali fere ad apicem rostri continuato, rictus minimus: pollex brevis, gracilis,

vix insistens, aut nullus: alae longae, acutae: cauda brevis.

Subfamilia 127. *Tringinae.* Rostrum vel longissimum vel breviculum, apice laevigato, haud crassulo: digitus medius tarso brevior; pollex brevissimus aut nullus.

Subfamilia 128. *Scolopacinae.* Rostrum longissimum, rectum, apice ruguloso-scabro in maxilla longiore subtus crassulo: digitus medius tarso valde longior: pollex satis excultus.

Familia 52. Rallidae. Rostrum breve, vel mediocre, crassulum, compressum: pedes magni, crassi, digitis fissis longissimis; pollex longulus articulo primo sistens: alae breves rotundatae: cauda brevissima, tectricibus abscondita.

Subfamilia 129. *Rallinae.* Rostrum subcurvatum: pedes mediocres: digitis crassulis, unguibus congruis: alae inermes. *Corpus compressissimum: habitus gallinarum.*

Subfamilia 130. *Parrinae.* Rostrum rectum: pedes longissimi; digitis gracilibus et unguibus praelongis: alae saepius spinosae.

Familia 53. Phalaropodidae. Rostrum mediocre, rectum, gracile, flexile: pedes breves; tarsi compressi; digiti lobati.

Subfamilia 131. *Phalaropodinae.* Maxilla utrinque sulcata, apice deflexo, acuto.

Familia 54. Recurvirostridae. Rostrum rectum aut etiam recurvum, tenuissimum, flexile: pedes longissimi, debiles; tarsi compressuli: digiti semipalmati.

Subfamilia 132. *Recurvirostrinae.* Rostrum teres, acuminatum.

Familia 55. Phaenicopteridae. Rostrum breve, crassum, medio infractum, marginibus lamelloso-denticulatis: pedes longissimi, palmati.

Subfamilia 133. *Phaenicopterinae.* Maxilla intus solida, carinata, depressissima, valde exilior mandibula.

Ordo 8. Anseres

Tarsi compressi, breves: tibiae fere semper seminudae, earumque bases una cum toto femore insertae: pedes palmati. *Plumae densissimae, compactae, oleosae, lanugine ad basim circumseptae.*

Familia 56. Anatidae. Pollex parvus, liber: rostrum cute molli tectum, ungulatum ad apicem, depressum, marginibus lamelloso-denticulatis: lingua crassa, carnosa, lateribus dentatis.

Subfamilia 134. *Cygninae.* Rostrum basi tumidum, corneum, ad oculos usque implume, denticulis lamellosis, compressis: collum longissimum: pedes breves, lati; pollex simplex.

Subfamilia 135. *Anserinae.* Rostrum breviculum, ad basim profundum, corneum, plumosum, denticulis abbreviatis, conicis, acutis: nares ad medium rostri: pedes longuli, fere aequilibres; pollex simplex.

Subfamilia 136. *Anatinae.* Rostrum longulum, latum, denticulis lamellosis elongatis compressis: collum breviculum: pedes brevissimi: pollex simplex.

Subfamilia 137. *Fuligulinae.* Rostrum mediocre, latum, denticulis lamellosis elongatis, compressis: nares ad basim rostri: collum breviculum: pedes excentrici; pollex dilatatissimus, lobatus.

Subfamilia 138. *Merginae.* Rostrum elongatum, angustum, apice abrupte inflexo, rotundato, marginibus acute serratis: pedes breves, postice excentrici; pollex dilatatissimus, lobatus.

Familia 57. Pelecanidae. Pollex elongatus, subinsistens, membrana junctus (digitis quatuor, omnibus membrana late connexis), vel lobatus: pedes brevissimi: alae magnae, valde elongatae. *In arboribus considunt.*

Subfamilia 139. *Pelecaninae.* Maxilla caementaria.

Subfamilia. 140. *Plotinae.* Mandibula utraque solida.

Familia 58. Laridae. Pollex liber, elevatus, vel nullus: pedes aequilibres: rostrum marginibus haud denticulatis: nares non protuberantes: alae elongatae, acutae. *Bene ambulant: eximie volant: male urinantur.*

Subfamilia 141. *Rhinchopinae.* Rostrum mirifice compressum: maxilla valde brevior mandibula.

Subfamilia 142. *Sterninae.* Rostrum longum: compressum, apice recto acuminato: pedes breves: alae valde elongatae: cauda longissima, forficata.

Subfamilia 143. *Larinae.* Rostrum mediocre, compressum, apice valde incurvo, mandibula subtus conspicue angulata: pedes modici; tarsus digito medio sublongior: pollex brevissimus: alae longissimae: cauda brevicula, subtruncata.

Subfamilia 144. *Lestrinae.* Rostrum mediocre, ad basim rectum, cylindraceum, cera tectum, apice uncinato, maxillis caementariis; mandibula subtus angulata: pedes graciles; ungues validi, curvati: cauda gradata, rectricibus duabus mediis productis.

Familia 59. Procellaridae. Pollex vel nullus, vel tantum unguis: pedes excentrici: rostrum marginibus haud denticulatis: nares tubulares: alae elongatae, acutae. *Ire nesciunt: male urinantur.*

Subfamilia 145. *Procellarinae.* Rostrum rectum, apice abrupte uncinatum: maxillis caementariis.

Familia 60. Colymbidae. Pollex parvus, liber: rostrum conico-subulatum, marginibus haud denticulatis; collum elongatum: tarsi compressissimi: alae breves, minutae, falcatae, subacutae. *Lacustres et marinae. Incessus difficillimus, corpore erecto; volatus celer, rectus; urinatrices eximiae.*

Subfamilia 146. *Podicipinae.* Rostrum subconicum: pedes lobati: cauda nulla.

Subfamilia 147. *Colymbinae.* Rostrum longulum, rectum, acutum: pedes palmati: cauda brevis.

Familia 61. Alcididae. Pollex nullus: rostrum compres-

sum culmine plus minus arcuato; marginibus haud denticulatis: collum breve: tarsi parum compressi: alae breves, minutae, falcatae, subacutae. *Maritimae, boreales. Incessus difficillimus; corpore erecto; volatus rectus, celer; urinatrices eximiae.*

Subfamilia 148. *Phaleridinae.* Nares nudae: pedes palmati.

Subfamilia 149. *Alcininae.* Nares plumulis obtectae: pedes palmati.

Familia 62. Spheniscidae. Pollex grandiculus, liber, anteversus: cauda remigesque nullae.

Subfamilia 150. *Spheniscinae.* Rostrum longum, tenue, mandibula sub basi incrassata: plumae omnes squamiformes: alae pinniformes. *Oceani antartici propriae.*

APPENDICE

AD UNA MEMORIA

SULLE IRRADIAZIONI LUMINOSE

DEL SIGNOR PROFESSORE

DON ANTONIO MAZZOLI

(*Vedi Tomo III. pag.* 5. *di questi Ann.*)

1. Comechè nella memoria intorno alle irradiazioni, da me recentemente pubblicata, io mi adoperassi ad esporre, il meglio e più precisamente che per me si potesse, le mie osservazioni, e nel farmi a discutere le ragioni, che da queste si desumevano per ambedue le cause più probabili del fenomeno, io tentassi di mostrare, che più si confermava l'ipotesi che lo riguarda come un effetto dell' aberrazione, di quello che l'altra che lo stima conseguenza di una propagazione della impressione sulla retina, non pertanto potrei lusingarmi di aver convalidata sì fattamente quella opinione, da doversi perciò riputare come molto probabile. Tuttavolta chi avrà letto quel mio scritto, di leggieri si sarà avveduto, che tra i fatti da me indicati a sostegno di quella ipotesi, uno ve n' ha, che richiama particolarmente l' attenzione del fisico, a motivo di una particolare circostanza che lo accompagna. Io parlo del fenomeno,

che presenta la fiamma di una candela, la quale si vede netta e definita ne' suoi contorni alla distanza della visione distinta, ma che poi non si conserva tale a distanze maggiori, anzi, allontanata convenevolmente per ogni varia condizione di vista, mostrasi a tutti alterata nella sua forma, ed irradiata. Sembra pertanto che l'irraggiamento delle immagini luminose sia dipendente dalla distanza degli oggetti dall'occhio, sebbene una tale distanza debba esser varia, a norma delle varie condizioni della vista, e fors' anche in ragione della diversa grandezza dell'oggetto luminoso. Ciò premesso, ognuno vede, come ho fatto osservare nella mentovata mia memoria (§. 16), che le irradiazioni non possono essere attribuite ad una propagazione della impressione sulla retina, perchè in questa supposizione il fenomeno dovrebbe accadere, ed essere più sensibile alle piccole distanze, cioè quando è più forte l'impressione della luce, e per l'opposto disparire, o almeno illanguidirsi, a misura che l'immagine luminosa si scosta dall'occhio. D'altronde non havvi difficoltà per concepire, che il fenomeno sia un effetto della rifrazione che la luce incontra nell'occhio, scorgendosi sempre, che la detta rifrazione si opera in siffatto modo da produrre sulla retina immagini perfettamente simili all'oggetto luminoso, nel caso soltanto che la distanza sia quella della visione distinta o poco diversa, mentre, a maggiori o minori distanze, tutte le immagini vanno soggette ad alterazione più o meno notabile, e divengono più o meno confuse, a seconda del maggiore o minor cangiamento della distanza. Quindi mi è sembrato, che il fatto mentovato quì sopra meritasse uno studio particolare, come quello, che sembra atto a somministrare molti argomenti intorno alla causa delle irradiazioni, e perciò ho voluto intraprendere nuove osservazioni, il risultato delle quali mi sembra di tale rilevanza da doversi render noto per norma di chi volesse estendere maggiormente

queste ricerche. Io ne formerò il soggetto di una nuova discussione, per la quale ho fiducia che non poco venga a confermarsi quella opinione, che riguarda il fenomeno come effetto dell' aberrazione.

2. Per seguire quell' indizio, che mi veniva dato dalla fiamma di una candela, bisognava istituire una serie di osservazioni dirette a dimostrare in quale guisa si comportino le immagini, alle varie distanze di queste dall'occhio. Per tal fine ho scelto in primo luogo una lastra metallica, i cui orli fossero bene affilati; situata detta lastra innanzi ad un fondo luminoso, come sarebbe incontro al cielo o alla fiamma di un lume, per modo che uno de' suoi orli laterali si trovasse dirimpetto alla pupilla di un' occhio, mentre l' altro era chiuso, ho potuto agevolmente osservare, che, se l' orlo della lamina si trova alla distanza della visione distinta, esso rimane nettamente separato dalla luce del fondo luminoso, talmentechè può dirsi, che una linea matematica separa l' uno dall' altra. Non così accade se la lamina venga trasportata a maggior distanza dall' occhio: in tal caso la luce del fondo luminoso si dilata dal canto della lamina, ascende sull' orlo di questa, e tanto maggiormente si dilata sul fondo oscuro della lamina stessa, quanto questa è più allontanata dall' occhio: similmente dall' immagine oscura della lastra sorge una specie di penombra, che si dilata dalla parte opposta, cioè sul fondo luminoso, immergendosi sempre più nella luce di questo, quanto più la lastra viene allontanata dall' occhio. Se poi questa è trasportata più davvicino alla pupilla che non è la distanza della visione distinta, sorge nuovamente dall' orlo della lamina una specie di penombra, che più si allarga quanto più la lamina si appressa alla pupilla. Ripetendo queste osservazioni sopra vari corpi, i cui orli avevano diversa figura e spessezza, ho verificato che gli effetti sono sempre i medesimi. Da tutto ciò consegue, che, quando gli oggetti non si trovano

alla distanza della visione distinta, i contorni delle loro immagini vanno soggetti ad una diffusione, che li rende più languidi, irregolari, e mal definiti.

3. Io credo di dover notare una particolar circostanza, che accompagna questa alterazione delle immagini luminose ed oscure. Se si fa uso dell' occhio destro per osservare gli orli laterali di una sola lastra, si scorge, che sull' orlo sinistro della medesima, cioè su quello che corrisponde all' angolo interno dell' occhio, la luce che lo sormonta è molto sensibile, e per conseguenza la parte dell' immagine oscura, che vi resta immersa e trasparisce, non è assai visibile: al contrario sull' orlo destro l' immagine oscura diffusa nella luce è più sensibile, e la parte luminosa è più languida. Tutto il contrario accade se si fa uso dell' occhio sinistro. Questo fatto potrebbe avere analogia con altro da me riportato nella citata memoria (§. 8.), cioè, che quando si guarda un' ampia e viva irradiazione con un sol occhio si veggono i raggi della medesima più luminosi e più lunghi dalla parte dell' angolo interno dell' occhio.

4. Se s' impiegano due lamine tenute ad ugual distanza dall' occhio, e per modo che i loro orli sieno paralleli, si osserva, che, portando l' occhio a maggior distanza di quella della visione distinta, la parte diffusa e languida delle immagini oscure delle lastre si dilata sempre più nell' intervallo luminoso, quanto più l' occhio si allontana, finchè quella che proviene da una lamina giunge ad incontrare quella proveniente dall' altra, ed indi si sovrappongono tra di loro: da tale sovrapposizione risultano poi nel detto intervallo alcune linee o strie oscure alternate da linee luminose, e tanto quelle, quanto queste riescono parallele agli orli delle lamine. Nulla di tutto questo accade se le lamine sieno tenute alla distanza della visione distinta: i loro orli sono netti e definiti, niuna linea oscura si osserva nell' intervallo luminoso, e questo rimane nettamente

diviso dagli orli delle lamine. Avvicinando maggiormente le lamine agli occhi, tornano di nuovo i loro orli ad essere mal definiti nel modo quì sopra indicato.

5. Il fenomeno ora descritto, cioè la formazione di linee oscure nell' intervallo luminoso, accade egualmente ancorchè le lamine non siano portate a molta vicinanza tra loro. In tal caso per altro si richiede una maggior distanza dell' occhio dalle medesime, perchè le immagini diffuse dalle lamine debbono maggiormente ingrandirsi per giugnere ad incontrarsi, e a sovrapporsi. Tale distanza è varia, a tenore della condizione in cui si trova la vista dell' osservatore: è minore pei miopi, e maggiore pei presbiti. Questa osservazione può esser fatta agevolmente, senza uso di lamine, nel modo seguente. Chiusa totalmente una partita di una finestra, se quindi si socchiuda l' altra, per modo che rimanga visibile un' intervallo luminoso della larghezza di un centimetro in circa, quando l' occhio sia convenevolmente allontanato, e il luogo non riceva luce d' altronde, potrà vedersi nel suddetto intervallo luminoso l' accennata alternativa di liste luminose ed oscure.

6. Se poi si useranno aperture molto strette, quali sarebbero quelle frapposte ai denti di un pettine, allora basta una distanza minore per osservare il fenomeno. L' occhio, trovandosi alla distanza della visione distinta, vedrà, giusta il consueto, separati nettamente gli orli dei denti dalla luce; ma se l' osservatore si porrà a distanza maggiore o minore di quella, vedrà formarsi le dette linee oscure e luminose negl' intervalli che sono fra i denti. E quì mi è duopo ricordare, che nelle strette aperture il fenomeno era già stato avvertito da Brewster, siccome ho riferito in principio della citata memoria (§. 1.). Per altro quel celebre ottico non si è avveduto, che il fenomeno manca alla distanza della visione distinta. Inoltre confessando d' ignorare la vera causa di questo fatto, non meno che degli altri tre fenomeni da

lui recentemente scoperti, e da me riportati insieme con quello, ne deduce un principio che, a parer mio, non consegue da tutti que' fatti. Egli pretende, che la luce, cadendo sulla retina, eserciti un'azione sulle parti di questa che non la ricevono direttamente, e che la stessa azione renda altre parti della retina insensibili alla luce che cade attualmente sopra di loro = *Les phénomènes précédents... quelle que soit leur véritable cause, montrent évidemment que la lumière qui tombe sur la rétine exerce une action même sur les parties qui ne la reçoivent pas directement, et que la même action rend d'autres parties de la rétine insensibles à la lumière qui tombe actuellement sur elles* =. Io aveva emessa una opinione riguardo al fatto, di cui qui si tratta, cioè riguardo alla formazione delle liste oscure negl'intervalli luminosi, e supponevo che derivassero dalla interposizione delle penombre, che vengono proiettate dagli orli delle fenditure. Esaminerò quì appreso questa opinione, e si vedrà meglio a qual cagione debba il fenomeno attribuirsi.

7. Io ho voluto osservare ciò che accade se si presenta ad una parte luminosa del cielo un foro rotondo, tenendo l'occhio a varie distanze da questo. Il risultato di questa osservazione mi sembra assai concludente per la spiegazione del fenomeno delle irradiazioni. Allorchè l'occhio è alla distanza della visione distinta, l'orlo del foro rimane, come nei casi precedenti, nettamente separato dal fondo luminoso, nè la luce di questo sormonta punto l'orlo medesimo: se poi l'occhio venga appressato al foro, sorge dall'orlo di questo un'immagine languida somigliante a penombra, rotonda al pari del foro, e che sempre più si dilata quanto più la lamina viene avvicinata all'occhio; inoltre, se il foro ha un diametro sufficientemente grande, per esempio di due millimetri, si potrà scorgere nel mezzo di esso un piccolo spazio circolare più luminoso, che non tutto il rimanente del foro. Finalmente se l'osservatore si scosta dal foro, e si pone

ad una distanza maggiore di quella della visione distinta, la luce del fondo luminoso cresce, e si dilata intorno intorno sull'orlo del foro, e questa dilatazione è tanto maggiore, quanto più l'occhio si allontana, almeno fino ad un certo limite, dal foro: ma la circostanza specialissima che accompagna il fenomeno è, che il contorno di questa luce si rende sempre più irregolare, quindi si formano dei raggi, che divengono tanto più lunghi quanto più l'occhio, fino ad un certo segno, si scosta dal foro, e l'immagine comparisce allora irradiata a somiglianza della fiamma di una candela veduta in distanza. Debbo avvertire che in questi raggi non si manifestano i colori, perchè la luce di cui si formano è troppo debole: i colori non sono sensibili che nel caso di una luce molto viva, cioè quando passano a traverso del foro i raggi diretti del sole.

8. Che consiegue da queste osservazioni? Che le immagini tanto luminose, quanto oscure, fuori della distanza della visione distinta, vanno soggette ad una diffusione maggiore o minore, a seconda della varia distanza degli oggetti dall'occhio, e che mentre tali immagini si dilatano vanno perdendo a mano a mano anche la loro forma e regolarità, per lo che le oscure possono vedersi sopra il fondo luminoso vicino, ma interrotte dalla luce, e le luminose possono mostrarsi sopra un fondo oscuro vicino, ma alterate nella forma, e talora per modo da comparire finalmente irradiate. Ora è da esaminare se questo fatto possa attribuirsi alla propagazione della impressione sulla retina, ovvero debba riguardarsi come un' effetto delle aberrazioni di sfericità, e di rifrangibilità dell' occhio.

9. Io osservo in primo luogo, come ho già detto nella precedente memoria (§. 16), che se questi effetti si dovessero alla propagazione della impressione sulla retina, dovrebbero accadere principalmente alle piccole distanze, cioè quando l'impressione della luce è più

forte: ma essi non si mostrano alla distanza della visione distinta; dunque è forza conchiudere che la supposta trasfusione della impressione sulla retina non sussista. Secondariamente, se le irradiazioni venissero prodotte dalla detta propagazione, mi pare che sarebbe assai difficile spiegare la distinzione che si osserva nei raggi. Perchè non dovremmo piuttosto vedere l'immagine luminosa dilatarsi con luce uniforme senza distinzione di raggi? Si può ben intendere che l'aberrazione produca siffatta distinzione, ma non si comprenderà così di leggieri come una propagazione della impressione sulla retina abbia da formare un numero talora vistosissimo di raggi assai bene distinti gli uni dagli altri, comechè si frappongano irregolarmente tra loro. Ricorrere al tessuto della retina per ispiegare una tale distinzione nei raggi, sarebbe, a parer mio, cosa inconcludente, giacchè la retina si mostra suscettibile di ricevere senza interruzione le impressioni della luce.

10. Se la dilatazione delle immagini oscure e luminose non può attribuirsi a propagazione della impressione sulla retina, convien dire ch' essa sia un' effetto dell' aberrazione. Quella di sfericità pare che vi abbia parte, sì perchè le immagini si diffondono e si alterano più o meno, a seconda delle distanze, sì perchè tale diffusione ha luogo in modo diverso nelle parti laterali dell' occhio, come indica la circostanza da me notata nel §. 3. di quest' appendice. Quanto a quella di rifrangibilità sembra che anch' essa vi abbia influenza, perchè i raggi delle irradiazioni molto luminose sono vivamente colorati, e nelle successive parti della loro lunghezza mostrano i diversi colori del prisma. Tralascio di riportare tutti gli altri argomenti, che si possono addurre a sostegno della ipotesi di aberrazione, perchè da me già esposti nella citata memoria, e piuttosto credo di dover combattere una obbiezione, che si potrebbe desumere dalle mie stesse parole. Nel §. 16. di quel mio scritto

ho detto, che la piccola immagine luminosa del sole prodotta dalla riflessione di una lente convessa, e quella che si ottiene dalla luce diretta, che passa per un piccolissimo foro, mi comparvero irradiate anche alla distanza della visione distinta. Se il fatto sussiste, si potrebbe ora oppormi, che gli altri fatti da me esposti nella presente appendice non possono dimostrare che le irradiazioni provengano dall' aberrazione. Io rispondo in primo luogo, che l' irradiazione da me veduta nel caso suddetto, alla distanza della visione distinta, era assai piccola a confronto di quelle che si vedono a maggiori distanze: in secondo luogo, che sebben io cercassi di tener l' occhio a tutte le distanze dall' immagine luminosa, pure potrei non essermi incontrato in quella, ch' era propriamente della visione distinta, la quale, a tenore delle ultime osservazioni da me fatte sugli orli dei corpi, è così determinata per ogni occhio, che non può variare, anche menomamente, senza che la distinzione della immagine ne soffra. Vero è che la distinzione scema insensibilmente per le piccole mutazioni di quella distanza; ma la somma distinzione non si ha, che quando l' oggetto è in un dato punto. Se così è, non avendo io forse fermato l' occhio a quella ch' era la precisa distanza della visione distinta, doveva necessariamente rimanermi visibile una piccola irradiazione, poichè questa è sempre sensibile nelle immagini molto luminose. In terzo luogo avvertirò, che la soverchia forza della luce può avermi impedito, anche alla detta distanza, di tener l' occhio nella naturale sua posizione, il che avrebbe contribuito indubitatamente a farmi vedere l' irradiazione anche nella circostanza, in cui questa non dovesse manifestarsi. A conferma di queste supposizioni, e particolarmente dell' ultima, serva il fatto seguente. La piccola immagine di un lume, formata dalla riflessione di una lente convessa, che mi comparisce irradiata a distanza maggiore, non è più tale, ma è netta e definita alla di-

stanza della visione distinta. In questo caso ognun vede, che la luce è assai debole a confronto di quella del sole. In fine, e sopra ogni altra cosa è da riflettere, che anche alla distanza della visione distinta potrebbe talvolta esser sensibile quell' effetto di aberrazione, che ordinariamente non si mostra a quella distanza. La molta intensità della luce mi pare che potrebbe servire a spiegare come, nel caso suddetto, possa esser sensibile la luce dispersa, la quale non produrrebbe poi alcun effetto in altri casi, cioè quando è più debole. Dunque l' esposta difficoltà non potrebbe impedire di ricavare dalle ultime osservazioni, riferite in questo scritto, la conseguenza che sembra derivarne, cioè, che le irradiazioni sieno effetto dell' aberrazione.

11. Ora conviene esaminare se le linee oscure, che si formano negl' intervalli luminosi frapposti ai corpi opachi, sieno anch' esse la conseguenza di un' aberrazione, ovvero abbiano da riguardarsi come effetto di altre cagioni. Si potrebbe supporre, che fossero un fenomeno di diffrazione, ovvero venissero prodotte dalle penombre degli orli, le quali s' interponessero fra di loro. Questa ultima opinione fu quella che manifestai nella mia memoria (§. 16); e non senza qualche fondamento, giacchè io vedeva sugli orli delle fenditure una specie di penombre, le quali, avvicinando gli orli, si rendevano più sensibili quando giugnevano ad incontrarsi, e davano origine alle linee oscure. Ora però mi conviene adottare la prima di queste opinioni. Credo di averne prove convincenti nei due seguenti fatti. Primieramente esse mancano alla distanza della visione distinta, e risorgono se l' oggetto è più vicino o più lontano, d'onde siegue che non possono riguardarsi come penombre o come fenomeni di diffrazione, giacchè come tali dovrebbero esistere e vedersi anche alla distanza della visione distinta. In secondo luogo siffatte linee oscure si mostrano anche dove non possono aver luogo penombre, od effetti di

diffrazione. Si tiri sopra un corpo nero, per esempio sopra una lavagna, una linea retta bianca di un millimetro o due di larghezza. Se l'osservatore si porrà a fianco di detta linea, la vedrà netta definita, alla distanza della visione distinta; ma allontanandosi convenevolmente da essa, cioè quanto può richiedere la condizione della sua vista, vedrà finalmente formarsi nel mezzo della medesima, nella direzione della sua lunghezza, una o più linee nere, le quali senza dubbio provengono dalle due immagini laterali nere della pietra, che si diffondono sulla linea bianca. I miopi ne vedranno in maggior numero degli altri, il che pure mi sembra un' indizio per attribuire all' aberrazione questi fatti. Simili fenomeni possono ancora presentarsi sui caratteri di stampa riguardati nella debita distanza, e ove siano opportunamente rischiarati dalla luce.

12. Se ai fatti esposti in quest' appendice (1), si uniranno quelli da me riferiti nella precedente memoria a sostegno dell' opinione, che fa dipendere il fenomeno delle irradiazioni dalla dispersione della luce, parmi che si possa giustamente conchiudere, che tale opinione sia assai più probabile di quella, che vorrebbe attribuirlo ad una supposta trasfusione della impressione sulla retina. Oltre ciò mi lusingo di aver trovato una stretta relazione tra due fenomeni, che a prima giunta sembrano assai disparati, cioè fra l' irraggiamento delle immagini luminose, e la formazione delle linee oscure osservate primieramente dal celebre Brewster nelle strette aperture, e da me trovate identiche a quelle, che si formano in

(1) Questi fenomeni sono evidentemente effetti di una indistinzione di visione; ma siccome pare che la visione debba diventare indistinta per effetto principalmente della dispersione od aberrazione della luce, così ho creduto di attribuirli direttamente all' aberrazione.

aperture molto più grandi. Io stimo di avere pressochè dimostrato, che l'uno e l'altro fenomeno sieno effetti dell'aberrazione, e che riescano più o meno sensibili a norma di parecchie circostanze, ma principalmente in ragione delle distanze dell'occhio dagli oggetti, e del grado d'intensità della luce.

DISCORSO

DEL

DOTT. ALESSIO SCIGLIANI

PROF. DI STORIA NATURALE NEL R. LICEO DI TRAPANI

LETTO ALL' ACCADEMIA

DEGLI ASPIRANTI NATURALISTI

in Napoli li 28 Febb. 1840.

Signori Accademici

È più di un mese quando per la prima volta invitavami il Professore Costa ad assistere alla vostra Accademia. Più per compiacenza che per soddisfare la mia irresistibile brama di conoscere quanto di bello contiene questa parte continentale de' reali domini, io ne veniva a lento passo carezzando in mente il pensiero di lodare più l'intenzione dell'Istitutore, che la realità delle cose. Ma ben diversamente andò la facenda, mentrechè la mia sorpresa non ebbe uguali, e la mia interna confusione per un idea mal preconcepita segnò norma a' miei futuri giudizii. Un consesso io rinvenni di giovani in quanto all'età, ma di adulti e provetti nelle scientifiche

lucubrazioni; toccommi sentire sviluppo di argomenti, annunzio di scoverte, riforma di teorie, discorsi insomma che attendermi poteva soltanto da qualche antica e rinomata Italiana Accademia. Mentre temi di Anatomia Comparata, di Entomologia, di Erpetologia, di Ornitologia, di Mammologia; di Antropologia, e poi di Botanica e di Chimica in varie sedute ho udito svilupparsi da voi con maggiore o minore profondità ed erudizione a seconda della vostra età e del vostro progresso in siffatti studii (1); e con sorpresa ed ammirazione ho letto

(1) I lavori degli Aspiranti Naturalisti dall' istituzione fino al Giugno 1839 si trovano pubblicati in Napoli da' Tipi di Azzolino e Compagno strada San Giovanni in Porta N. 40 al 1839 sotto il titolo di *Esercitazioni Accademiche* degli *Aspiranti Naturalisti* diretti dal Dottor O. G. Costa P. P. di Zoologia nella R. Università di Napoli ec. ec. ec.

Gli altri lavori inediti dal Luglio 1839 al Febbraio 1840 sono i seguenti che possono ripartirsi come segue:

Anatomia Comparata. = Notizie anatomiche su' linfatici del Sorcio domestico — sugli organi sessuali del Sorcio medesimo (De Martino)

Osservazioni sullo sviluppo dell' apparato dentario de' cani (De Martino).

Descrizione della placenta de' cani (Tommasi).

Osservazione sull' organo uditorio de' Pesci (Giuseppe Costa).

Ricerche anatomiche sulla Tartaruga terrestre (Tommasi).

Osservazioni sulla disposizione areolo-reticolare de' vasi pulmonari dello Scinco (De Martino).

Ricerche anatomiche sull'*Asterias Aurantiaca* (Tommasi).

Osservazioni generali su' Crostacei (De Martino).

Ricerche anatomiche dei Crostacei del genere Maja (Tommasi).

Riflessioni sulla generazione (De Martino).

Antropologia. = Commentario agli attributi assegnati aforisticamente da Linneo alle diverse razze del genere Uomo, con la notizia geografica delle diverse parti del globo,

le *Esercitazioni Accademiche* da voi rese di pubblica ragione per le stampe dell'anno scorso (1), in cui s'annoverano varie scoperte, tali appunto quella d'un novello microscopico (il *Poterion Mazzetti*) cospersa di

del Sig. Dott. Gerardo Cioffi giusta il tema assegnatogli dal Direttore.

Ragioni dalle quali dee ripetersi la malinconia ed il color bruno o nero dell'uomo asiatico (Tommasi).

Rapporti del clima e del suolo co' diversi sviluppi o facoltà mentali dell'uomo e sue tendenze diverse (Tommasi).

Mammologia. = Descrizione della Cavia (Salvadore de Luca). Con osservazioni del Sig. Amary.

Erpetologia. = Osservazioni sulle Rane in generale e d'una specie di Bufo in particolare (Achille Costa).

Entomologia. = Ragguaglio delle specie d'Insetti più interessanti raccolte nella Sicilia, e descrizione di tre nuove specie di Cimici (Achille Costa).

Descrizione di una specie di *Tinea* creduta nuova (Pasquale).

Descrizione d'un' altra *Tinea* creduta pur nuova (La Cava).

Sulla industria e sagacità con la quale un' ape dell'sottogenere *Eucera* costruisce con sabbia il nido per deporvi le uova (Achille Costa).

Sulle diverse malattie alle quali van soggette le larve dei Lepidotteri (Conigliano).

Botanica. = Geografia Botanica de' dintorni della Capitale (Giuseppe Antonio Pasquale).

D' un fenomeno fisiologico dell' *Erythraea Centaurium* (Pasquale).

Descrizione d'una specie di Piantaggine creduta nuova (Pasquale).

Osservazioni sulla disseminazione dell'*Oxalis Corniculata* e sulla *Mercurialis annua* (Pasquale).

Chimica. = Cenni sulle acque minerali di Gerace e di C. Luca, ed analisi chimica delle stesse.

(1) V. la nota precedente.

vedute di fisiologia trascendentale; di due novelle specie di Lepidotteri; non che le nuove ricerche sull'organizzazione de' rettili ec. ec. — A tanto apparato quanti pensieri destaronsi in una volta nella mia mente! La novità dell'istituzione, il vantaggio morale degli intelletti, la futura generazione!

Ed invero se ad esaminar ci facciamo con animo spoglio di pregiudizi le norme dello sviluppo intellettuale, specialmente nelle fisiche scienze, ed in particolare nel nostro regno, avremo di che commiserare la condizione dei giovani studiosi ed amatori del progresso, mentrecchè sa ognuno quanto poco profitto si ottiene nelle Università, ne' Licei, nelle Accademie, riducendosi generalmente tali pubblici stabilimenti a pomposa mostra piuttosto che a reale ed a solido insegnamento, i giovani non fanno per lo più se non che prestarvi la semplice presenza! Nè molto differente da questi pubblici stabilimenti ritrovasi la privata istruzione mentre passiva anzi che no può dirsi la condizione dell'insegnamento. S'ingoja più di quanto si digerisca. Le discussioni che nell'antica scuola aristotelica avevan luogo, quei circoli in cui la mente si aguzzava con l'opposizione, benchè sfortunatamente si raggirassero in materie astratte, in sillogismi e quistioni di parole prive di senso, quelle discussioni, quei circoli sono scomparsi per sempre dall'attuale sistema. Lo studio perciò dei giovani moderni può dirsi una mera passività!

Terminato poi il corso scolastico rimangono generalmente i giovani abbandonati a se stessi; ed in ispecie quelli delle provincie, delle piccole comuni non trovano altro stimolo, non trovano altro conforto al progredimento delle conoscenze positive, che offre lo studio della Natura, se non se la sola propria interna vocazione. Ma può essa sola bastare a tanto scopo? La via più facile del solazzo, e de' piaceri dissipatori, ove specialmente la strada penosa del sapere offre il massimo

degli ostacoli, non travierà certo la mente de' pochi che la natura ha ispirato della sua santa vocazione?

Ecco, o Signori, il voto che si offrì alla perspicace e vasta mente del Prof. Costa! Egli intese vivissimo un tanto bisogno, e con quel cuore espansibilissimo, con quella mente creatrice (1) e con quell' anima benefica di cui fin oggi non conto fra' viventi a me noti la seconda, seppe ideare e porre ad effetto un suo proponimento, e felice già ne gusta i frutti per lui più deliziosi di quelli che i nostri primi genitori gustarono nell' Eden.

(1) Devesi al Prof. Costa un progetto grandiosissimo ed originale per facilitare lo studio delle Scienze naturali e specialmente delle diverse branche della Zoologia, spingendola nel tempo stesso in brevissim' ora all' apice della perfezione. Esso consiste nel ripartire per nazioni lo studio delle diverse branche a norma del progresso scientifico che esse han fatto in tali rami, e nel rinunziarsi dalle altre alle pubblicazioni su quel ramo per cui non si possiedono gli eguali mezzi e così viceversa. — La Russia per esempio sarebbe scelta per il ramo de' mammiferi e tutte le altre nazioni dovrebbero mandare ad essa tutti gli animali nuovi o le novelle produzioni che si pubblicherebbero su tale ramo onde farne un codice normale. Si destinerebbe al Belgio ed all' Olanda il ramo degli uccelli; alla Francia quello de' pesci, all' Italia quello de' zoofiti, ec. ec. con le stesse leggi già indicate. Così ogni nazione completerebbe e pubblicherebbe nello stesso formato e con gli uguali caratteri da stampa il proprio lavoro che conterrebbe tutte le scoverte del globo sotto il nome di *Specimen Zoologiae Universale* da servire di codice agli studiosi di ogni contrada, risparmiando polemiche, spese di acquisto di memorie speciali, Monografie, Faune, ec. ec. e risparmiando quel che è più il tempo. — Tale progetto pubblicato da più anni sotto l'anonimo (Voto di un Naturalista alle Accademie e Scienziati di Europa) è rimasto un Utopia perchè uscito da un angolo estremo dell' infelice Italia!

Intiera a lui s' offerse la scena che in malconci detti vi ho di sopra abbozzato; un solo mezzo riparatore gli si parava d' innanzi, quello di tenere in continua vita lo studio vostro. Duplice n' era la via: quella cioè o di aggregarvi ad una delle scientifiche società di tal genere ovvero quella di sommettere a lui ciascuna delle vostre scientifiche produzioni. Difficile e manchevole nell' intento era la prima, poichè le società accademiche della Capitale ed anche delle provincie non ammettono se non che Socii ordinarii, onorarii, e corrispondenti. Per ciascuno di tali posti si esige un' età matura, ed un' opinione scientifica stabilita; e questi elementi mancano nella comune de' giovani studiosi. La sola Accademia Gioenia di Catania ammette degli Alunni; ma l' alunnato manca di guida; sola scorta è l' esempio loro offerto dagli Accademici maturi. Il secondo mezzo riuscirebbe lento e fastidioso, giacchè il professore esimio della scienza ha ben poco tempo da risparmiare alle sue applicazioni continue per potersi occupare delle giovanili produzioni, ed in questo come nel primo caso mancherebbe la gara, stimolo potente al miglioramento e fonte produttrice di grandissime utili verità; mentrecchè sa bene ognun di voi che dal conflitto de' pensieri ne nasce la verità, come appunto dallo stropicciamento de' corpi duri si svolge la luce.

Qual mezzo dunque restava per ottenere il grandissimo scopo di render utili allo stato tanti felici ingegni che nella mancanza di mezzi e di stimoli abortirebbero facilmente e correrebbero rischio di andare in totale rovina?

Unico mezzo! ed è quello appunto ideato dal nostro esimio professore, di riunire cioè in società scientifica i giovani addiscenti. Libertà di opinioni scientifiche, reciproca censura, bando di aristotelica venerazione, ecco i tre punti cardinali su cui poggia la vostra società, verace esempio della repubblica letteraria! Sotto questi

auspicii essa nacque il dì 24 febbrajo 1838, ed è progredita per più anni sotto il nome di *Aspiranti Naturalisti*.

Sovrano concetto di mente italiana con animo compreso di gioja inebbriante io ti rispetto, e ti auguro lunga esistenza! Tu sorgerai modello alle nazioni incivilite del globo e simile alla favilla che nata impercettibile può, aumentandosi, illuminare immensi spazii dominati dalle tenebre, sarai stella polare negli oceani dello scibile per giungere in porto sicuro.

Sì, o Signori, come i secoli preparano l'un l'altro così avvenir dee delle generazioni, la presente preparar dee la futura. E qual è il mezzo di ben preparare la futura generazione? quello appunto di avviare non solo con la voce e con l'esempio nel verace sentiero dell'utile e del positivo i giovani, ma sippure quello di scortarli fino al loro completo consolidamento, finchè divenuti robusti possano, al pari degli alberi da saggio cultore educati, pompeggiare di frutta squisite e non di seducente fogliame, come è avvenuto fin'oggi per diffetto di buone consimili istituzioni alla maggior parte di quei che il nome usurpano di dotti scienziati e di letterati distinti.

Conosco io bene le leggi che vi uniscono dalle supreme autorità confermate (1); sono stato testimone dei

(1) Gli statuti dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti sono i seguenti.

ARTICOLO I. OGGETTO.

L'Accademia degli *Aspiranti Naturalisti* ha per oggetto la diffusione e promozione dello studio delle cose naturali di tutti i tre regni minerale, vegetale, ed animale.

ARTICOLO II. SOGGETTI.

§. I. Essa sarà composta di giovani che accortamente e

vostri lavori, delle vostre discussioni, de' vostri severi ed imparziali giudizii; il cuore mi è balzato nel petto

decisivamente si consacrano allo studio d'uno dei tre rami della Storia Naturale, sia per professarlo, sia per farne capitale in sostegno di altra professione di esercizio come Medicina, Farmacia, Legge ec. ec.

§. II. Vi sarà aggregato soltanto uno o due giovani versati nella letteratura per non iscompagnare le scienze da quanto servir dee loro di ornamento.

§. III. Il numero totale non oltrepasserà mai i dieci.

§. IV. Vi saranno solamente degli altri onorari e soprannumeri de' quali sarà detto in seguito.

§. V. Il primo e principal requisito per essere ammesso in quest'Accademia è la sperimentata morale e la civile educazione: 2.° la loro dichiarazione di volervi appartenere; il che s'intende ancora di volere attendere allo studio d'uno dei tre suddetti rami di Storia Naturale. 3.° Il consenso de' genitori o di coloro che ne tengono le veci. 4.° di essere residente in Napoli.

§. VI. Per esser socio corrispondente o soprannumero è necessario che alle condizioni del N.° 1.° e 2.° vi sia pure un documento irrefragabile dello esercizio nello apprendimento d'uno dei tre rami della scienza in discorso, od almeno di scienze affini come Fisica, Chimica, Anatomia umana e comparata; ec. ec.

§. VII. I soci onorarii saranno gli emeriti della medesima Accademia di cui si dirà.

Articolo III. Ordine.

§. I. L'Accademia sarà divisa in Direttore, Presidente, Segretario, Archivario e Bibliotecario.

Aticolo IV.

§. I. Del Direttore — Articolo riserbato.

§. II. Doveri del Direttore.

per la gioja di vedere in voi assicurata la vera civiltà del secolo attuale, ed il certo veritiero progredimento

Il Direttore assisterà a tutte le tornate dall' Accademia senza presedervi. Sorveglierà per la regolare e decente tenuta durante la sessione; regolerà i lavori; proporrà temi e problemi da servire da subietto all' occupazione de' componenti; apporterà le sue osservazioni e rileverà le mende su' giudizi pronunciati dapprima da uno o più socii sia intorno alle Memorie lette, sia intorno alle discussioni accademiche; distribuirà i premii e darà il suo *placet* finale a tutte le deliberazioni prese in adunanza. Egli darà il suo assenso anticipatamente alla nomina dei socii di qualunque classe senza del quale niuno potrà esser messo a voti.

Porrà il suo visto alle lettere e patenti ed a tutte le altre carte che dovranno uscire fuori dal seno dell' Accademia. Ciò principalmente s' intende se debbano mettersi a stampa, nel qual caso l' approvazione del Direttore deve essere apertamente espressa.

Articolo V. del Presidente.

Il Presidente sarà scelto tra' socii ordinari ed a maggioranza di voti de' socii presenti della sola classe degli ordinarii.

La sua durata è di sei mesi o di un anno secondo che sarà determinato dalle circostanze.

Egli presederà alle sessioni, accorderà la parola ai Socii, stabilirà i giorni e le ore delle adunanze con l' assenso del Direttore; eleggerà i commissarii per la revisione e giudizio de' lavori de' socii; sottoscriverà i verbali, le lettere, le patenti, e tutte le altre carte risguardanti l' Accademia; scioglierà la sessione quando lo crederà opportuno, e manterrà l' ordine e la decenza nelle adunanze.

In assenza del Presidente, tali funzioni saranno disimpegnate dal più anziano di nomina tra' socii presenti.

Articolo VI. del Segretario.

Il Segretario sarà scelto nel modo stesso che il Presidente

del secolo avvenire, e nella ristrettezza de' miei lumi e dei mezzi che al Cielo è piaciuto accordarmi spon-

e tra i Socii. La sua durata sarà di 4 a 6 mesi, e poi anche di un anno quando la condizione dell' Accademia lo permetta.

Egli è incaricato della redazione de' verbali, della corrispondenza, del registro, degli atti Accademici, e di far la storia de' lavori in ogni fine del suo esercizio. Firmerà tutte le carte dopo il Presidente. Egli farà sempre parte delle Commissioni o Deputazioni dell' Accademia.

Articolo VII. dell' Archivario e Bibliotecario.

La conservazione delle carte e de' libri di proprietà dell' Accademia sarà affidata ad un Socio scelto come le altre cariche ma dalla classe degli ordinarii, e prenderà il titolo di Archivario e Bibliotecario. Egli sarà responsabile delle cose che gli saranno affidate.

La sua durata è triennale ma può rinunziare dopo un anno, siccome può essere rieletto dopo il primo triennio.

Sono suoi doveri permettere a' Socii riscontrare e consultare le scritture, i libri e le collezioni di spettanza dell' Accademia. Non permetterà però che alcuna carta, libro od altro oggetto uscisse fuori del luogo in cui trovasi l' Archivio stabilito, malgrado che ne sia direttamente responsabile.

Articolo VIII. Dell' Elezione dei Socii ordinarii.

Avutasi la dimanda di volere appartenere a questa Accademia si consulterà dapprima il Direttore. Ottenuto l' assenso di questo si prenderà stretto conto intorno alle condizioni necessarie per l' ammissibilità giusta il prescritto nell' Articolo II. §. V.

Se queste concorrono per l' affermativa si passerà al bussolo segreto in piena adunanza. I socii ordinarii e gli onorarii presenti avranno voto deliberativo e s' intenderà ammesso se niun voto sarà negativo. Se si avrà un terzo di

taneo vi offro la mia opera qualora non sdegnerete accogliermi vostro coadiutore, e reputerommi pure troppo

voti negativi il candidato rimarrà escluso definitivamente. Se il numero de' voti negativi è di due potrà ripetersi il bussolo dopo due mesi; se un solo dopo un mese. E qualora le negative fossero costanti si ripeterà lo squittinio anche per la terza volta, dopo la quale, sussistendo ancora qualche voto negativo, si passerà allo scrutinio aperto, ossia si passerà alla conoscenza de' discrepanti per chiederne ragione. Questi saranno in obbligo di assegnar le ragioni per le quali credono non doversi ammettere il candidato le quali potranno segretamente affidare al Direttore se così la decenza o altra causa gli detta. Trovandosi valevoli si terranno per ferme finchè sussistono; se figlie di rivalità personali rimane alla prudenza del Direttore il farle cessare dopo di che si riprenderà lo squittinio definitivo.

Articolo IX. De' Socii onorarii e de' soprannumeri.

I socii onorarii saranno altri di dritto ed altri elettivi. I primi saranno tutti i socii ordinarii i quali passando ad occupare qualche carica scientifica o letteraria, siccome per es. di pubblico Professore, Direttore di qualche stabilimento, a Socio ordinario di qualche altra Accademia Napolitana cesserà di fatto dal far parte di questa nella qualità di Socio ordinario e prenderà quella di Socio onorario emerito.

I secondi saranno quelli i quali si faranno a proteggere l'Accademia sia con mezzi pecuniarii sia col procacciarle onori, distinzioni e sostegni. Da queste condizioni non debbe essere mai disgiunta quella di un carattere pubblico onorevole e di essere colto in lettere od in Scienze.

I Socii corrispondenti o soprannumeri debbono avere i medesimi requisiti degli ordinarii tranne l'essere o pur no residenti in Napoli. La loro ammissione però sarà fatta con le medesime forme e saranno inclusi per sola maggioranza assoluta di voti.

La distinzione di Socio soprannumero e corrispondente

felice se una foglia di più potrò aggiungere col mio buon volere alla corona di lauro che adorna il vostro rispettabile consesso.

serve a qualificare quelli che dimorano nella Capitale e quelli che ne sono lontani.

I giovani che si troveranno per un tempo determinato nella Capitale e forniti delle condizioni espresse nel §. I. Articolo II. saranno ammessi come soprannumeri durante la loro dimora in città e passeranno alla classe de' corrispondenti allorchè ne saranno fuori.

Articolo X. De' doveri de' Socii.

I Socii ordinari hanno obbligo di intervenire alle sedute ordinarie e straordinarie. La mancanza alle sedute ordinarie senza legittimo impedimento porta seco la esclusione, quindi il socio deve prevenire il Direttore e dichiarare il motivo che lo impedisce ad intervenire; non così per le straordinarie.

Deve comunicare all' Accademia tutte le sue osservazioni e leggere una memoria almeno ogni tre mesi. La mancanza a tal dovere porta seco l' esclusione.

I Soci soprannumeri hanno le medesime obbligazioni e solo si tollera per essi la mancanza della lettura di memorie. Se per questi peró è tollerata tal colpa, coloro che piu si mostrano operosi ed attivi saranno premiati co' gradi Accademici od altrimenti. — I Socii onorarii non hanno doveri positivi, ma il loro zelo e gli atti di loro protezione saranno tenuti in conto per rimeritarli di contrassegni di animo grato a seconda della possibilità di cui l' Accademia si troverà fornita.

Essai sur les phénomènes ec. Saggio sui fenomeni elettrici degli animali, del Prof. CARLO MATTEUCCI. Parigi 1840 in ottavo di pag. 88 con tavola litografica in fol. (*Vedi l' annunzio di quest' opera nel Tomo III. pag.* 398.)

L' autore fa precedere a questo interessante lavoro, che dedica ai Signori Arago e de Humboldt, una breve prefazione nella quale avverte prima di tutto, che l' intensità dei fenomeni svegliati in una parte di un animale vivente, o di recente ucciso, dall' applicazione dei fili communicanti coi poli di una pila dipende dalla forza della macchina, dall' eccitabilità dell' animale, e dalla qualità dell' organizzazione della parte percorsa dalla corrente elettrica. Generalmente questi fenomeni essendo stati distinti in chimici, fisici, e fisiologici protesta l' autore di volere occuparsi soltanto degli ultimi, cioè dei fenomeni fisiologici, consistenti principalmente in contrazioni musculari ed in sensazioni dolorose, senza però occuparsi di una storia precisa di quanto è stato su tal proposito per l' addietro tentato, ma scegliendo soltanto i fatti bene avverati che conservansi tuttora nella scienza, aggiugnendovi le scoperte interessanti degli ultimi tempi, e tentando di riempiere le lacune che tratto tratto pure s' incontrano, il che formerà la prima parte dello scritto, versando poi la seconda sull' esistenza della elettricità negli animali: sì nell' una che nell' altra parte non ardisce sperare di raggiugnere lo scopo prefissosi,

trattandosi d' argomento quanto mai difficile ed esteso, ma sibbene di procurare, mediante l' esposizione scientifica di tutti i fenomeni ben dimostrati di elettricità animale, di richiamare l' attenzione dei dotti sulle scoperte che restano a farsi.

Leggi generali di contrazioni prodotte dal solo passaggio della corrente nei nervi. — Qualunque sia la parte musculare di un' animale vivente o di recente ucciso che venga percorsa da corrente elettrica hannosi tosto contrazioni musculari eccitate nel momento del chiudimento del circuito; e quantunque la corrente continui, le contrazioni cessano immediatamente, riproducendosi soltanto nell' arrestarsi la propagazione dell' elettrico. Ora si offre subito la necessità di ben definire qual parte aver possono nella produzione di questi fenomeni e i filetti nervosi diramati pei muscoli, e la pretta fibra muscolare; ma nella impossibilità di ottenere questa del tutto isolata dalla fibra nervosa fa duopo assicurarsi da prima qual sia l' azione della corrente elettrica qualora si esercita sul semplice filo nervoso. Su tal proposito devesi ai Signori Lehot, Bellingeri e Marianini la scoperta delle seguenti leggi. 1.° Agendo soltanto sui nervi vedonsi contrarre i muscoli allorchè la corrente s' introduce in modo da percorrere i filetti nervosi nella direzione dal tronco ai rami: in questo caso il polo positivo è collocato verso il cervello: 2.° Cessando questa qualità di corrente non avviene contrazione: 3.° Avendo la corrente opposta direzione, cioè dai rami ai tronchi, non si ha contrazione allorchè s' introduce: 4.° questa ha luogo solo al cessare della corrente.

Leggi di contrazioni prodotte dalla corrente quando agisce nello stesso tempo e sui nervi e sui musculi, o su di questi soltanto. — Qualunque sia la direzione della corrente relativamente a quella delle fibre musculari la contrazione ha luogo sempre nella prima introduzione della corrente; la qual differenza potrebbe portare

a supporre che la contrazione potesse aver luogo indipendentemente dai filetti nervosi; ma, come riflette Marianini, le enunciate leggi resterebbero ferme supponendo, come pare probabile, che i filetti nervosi si distribuissero nel muscolo in tutte le direzioni, e si avessero perciò nello stesso tempo correnti secondo l'andamento dei nervi, ed in senso opposto. Tuttavia l'influenza della direzione della corrente non cessa di farsi osservare anche agendo nello stesso tempo sui nervi e sui musculi. Per dimostrarlo si prenda una rana preparata secondo il metodo di Galvani; collocando ciascuna delle zampe in uno dei vasi pieni d'acqua in cui pescano i reofori della pila, si vede, singolarmente quando l'animale comincia ad indebolirsi, che l'introduzione della corrente fa contrarre la gamba immersa nel vaso del polo negativo, e interrompendo il circuito invece è la opposta, o del polo positivo, che si mette in movimento.

Corrente elettrica diretta perpendicolarmente attraverso di un filetto nervoso trovandosi le punte dei conduttori direttamente opposte fra di loro. — Con ingegnose esperienze ha l'autore cercato d'assicurarsi quali fenomeni avvengano in questo caso non per anche contemplato, ed è riescito a dimostrare che per quanto forte sia la corrente, essendosi servito di una pila persino di 45 copie, nell'atto che passa attraverso del nervo non avviene contrazione di sorta alcuna.

Corrente elettrica che agisce sul cervello. — La struttura di quest'organo rende quasi impossibile l'isolamento delle diverse sue parti in guisa da agire separatamente sulle medesime, ecco pertanto, dice l'autore, le poche cose che in molti esperimenti ho potuto osservare. Scoperto col trapano il cervello di un coniglio vivente, toccati coi due fili di una pila a tazze di 60 copie gli emisferi cerebrali, mantenendo i due fili alla distanza di due centimetri l'uno dall'altro, l'animale

non se ne è risentito: portati sul cervelletto gli stessi fili la corrente è passata senza eccitare nell'animale verun effetto; lo stesso è avvenuto immergendoli alquanto nella sostanza dei detti organi, e fu solo nello spingerli più profondamente che l'animale gridò ed agitossi fortemente. Questi fenomeni avevano luogo anche allorquando toccavansi e si facevano percorrere dalla corrente i talami ottici ed i corpi quadrigemini: sembra perciò che nella sua azione sul cervello la corrente elettrica non differisca dagli altri stimoli comuni.

Cause che modificano l'azione dell'elettricità sui nervi: legatura. — Si sà che legato un nervo irritando la parte situata al di sopra della legatura l'animale prova soltanto dolore nè si movono i muscoli sottoposti; invece se è la parte inferiore alla legatura che venga irritata fortissime sono le contrazioni muscolari, nullo il dolore. Vediamo ora ciò che avvenga quando lo stimolo sia la corrente elettrica: si è per lungo tempo creduto che la legatura ne interrompesse ugualmente l'azione, poscia adottossi il contrario parere. Nei primi tentativi parve invero che la legatura non impedisse l'azione del elettrico, ma la indebolisse soltanto; avendo però agito con maggiori precauzioni si convinse avvenire esattamente per la corrente, in caso di legatura del nervo, ciò che avviene di tutti gli altri stimoli, come pure opinarono molti fisici degli andati tempi.

Alternative Voltaiche — Fra le cause che modificano l'azione della corrente elettrica sui nervi avvi la stessa corrente. Il celebre Volta trovò che sottoposta una rana preparata, e le gambe della quale s'immergano separatamente in due bicchieri d'acqua, al passaggio della corrente elettrica finisce dopo un certo periodo di tempo col non più contrarsi allorchè, troncato il circuito, si riproduce di nuovo. Se allora venga rovesciata la direzione della corrente si contrae di nuovo e questo avviene successivamente per certo numero di volte: questo

è ciò che chiamasi *alternativa Voltaica*, sulla spiegazione del qual fenomeno avendo molto studiato il Marianini l' aut. si riferisce alle di lui osservazioni, anche col dimostrare che la contrazione che ha luogo rovesciando la direzione della corrente, non è dovuta all' aumento di intensità di questa corrente prodotta dalle polarità secondarie, come lo pretese M. Peltier.

Veleni. — Meritava pure di essere studiata l' azione della corrente elettrica sopra le rane uccise o tormentate dall' azione di certi veleni: il primo, di cui ho studiato l' azione, dice l' aut., è l' acido prussico del quale ho fatto caderne tre gocce sulla lingua: scorso appena mezzo minuto la rana distese le zampe; tagliata e preparata al modo ordinario, la corrente di una pila a tazze di dodici copie e stata trasmessa attraverso del corpo dai nervi ischiatici alle gambe. Le contrazioni sonosi mostrate di quella forza stessa come se non si fosse fatto uso del veleno. In altri individui sottoposti al medesimo esperimento ho aspettato che fossero morti, le contrazioni furono della stessa forza, ma di minor durata.

Due rane vivacissime sono state messe in una soluzione di estratto d' oppio; ne ho estratta una dopo due ore, e preparata rapidamente, le sue membra si mostrarono tese e quanto mai contratte: passato questo stato la sottoposi ad una corrente di quindici copie diretta dal nervo al muscolo, e ne ottenni fortissime contrazioni: lasciata così preparata nella soluzione anche per trenta minuti era pur capace di contrarsi fortemente al passaggio della corrente. L' altra rana è morta in cinque ore; preparata e sottoposta subito alla corrente di 15 copie si contrasse fortemente, il che accadeva servendosi anche di una sola copia. Dunque l' acido prussico e la morfina non indeboliscono l' azione della corrente nel promovere le contrazioni dei musculi negli animali viventi od uccisi di fresco.

Azione simultanea sullo stesso nervo di due correnti

elettriche di forza disuguale. — Per vedere l'effetto prodotto da questo nuovo modo di applicazione dell'elettricità faccio, continua sempre l'autore, il seguente esperimento. Preparo al solito una rana (g) ed immergo i suoi nervi nel bicchiere S (Tav. I. fig. 6.) i musculi nell'altro bicchiere V. Uno dei fili della pila Z. pesca nel vaso S, l'altro è legato ad un filo del galvanometro M; il secondo filo del galvanometro discende nel bicchiere V. È necessario che questi fili che s'immergono nei liquidi sieno tutti di platino. Allorchè la corrente entra andando dai nervi ai muscoli vedonsi forte contrazioni e l'ago devia. Passati alquanti minuti la deviazione si indebolisce e l'ago si fissa. Se si introduce in allora la copia elementare C′ Z′ nei due bicchieri, vale a dire lo zinco C′ nel bicchiere S, il rame Z′ nel bicchiere V, si vede l'ago ritornare verso lo zero e la rana non dà segno di contrazione. Allora tolgo l'arco zinco e rame ed interrompo il circuito della pila, rimetto il solo arco, e la rana fa vedere fortissime contrazioni. Ripeto la stessa sperienza cangiando solo la posizione dell'arco zinco e rame, la rana resta pure immobile nel mentre che l'ago è maggiormente deviato: distruggo di nuovo il circuito senza che abbiano luogo contrazioni; faccio ancora passare la corrente elementare nel modo ultimo indicato, la rana non si contrae allorchè si introduce ma solo allorchè lo si leva: l'aut. riflette che nei modi precedenti di esperimentare non si ottiene che la corrente addizionale dell'arco circoli soltanto per la rana, giacchè effettivamente si divide fra di essa e la pila col filo del galvanometro, e si propone di ottenerlo toccando con uno degli elementi dall'arco il nervo, coll'altra il muscolo o viceversa, restando però sempre chiuso il circuito della pila; e questi risultati dell'esperimento dimostrano e la realtà delle leggi da prima fissate, parlando del passaggio della corrente nei nervi, e l'altro fatto non meno importante che qualunque volta le me-

mbra di una rana, o di un'animale qualunque, sottoposte sono al passaggio di una corrente elettrica, una seconda corrente più debole introdotta non produce veruna contrazione, e la risveglia solo allorquando sia più forte della prima esistente.

Sensazioni prodotte dalla corrente elettrica. — Conoscevasi da lungo tempo il fenomeno della produzione di una sensazione di luce negli occhi, e di dolore nelle braccia allorchè con queste si chiuda il circuito della pila; ma si deve alle ricerche di Lehot e specialmente di Marianini di aver stabilito la seguente legge che regola il fenomeno stesso: la corrente elettrica allorchè cammina in un nervo nel senso delle ramificazioni non eccita veruna sensazione entrando, il dolore si prova solo allorquando cessa dal passare; il contrario ha luogo se la corrente cammina in senso opposto alle ramificazioni dei nervi, giacchè eccita il dolore nell'entrare, e nulla nel cessare: e questa osservazione l'ha anche il Matteucci verificata ripetendo e variando le esperienze tanto sulle rane che sui conigli.

Secondo qual legge diminuisoa l'attività della rana. — A tal proposito si è di già parlato del fenomeno delle alternative Voltaiche; ma il Valli ha di più scoperto che, sottoponendo un filamento nervoso successivamente nelle sue diverse parti alla stessa corrente avviene che la prima parte la quale si fa insensibile alla corrente, incapace cioè di eccitar contrazioni pel passaggio del fluido elettrico, è quella che trovasi più vicina all'origine del nervo dall'organo centrale del sistema nervoso: Ritter ha confermata in seguito questa osservazione, da me pure, dice l'aut., trovata costantemente esatta, e qui descrive a lungo il metodo seguito nel paticare questi esperimenti.

Contrazioni tetaniche. — Tutti i Fisici che hanno fatto esperienze sulle rane ne avranno pur anche trovate alcune che dopo esser state preparate rimanevano in uno

stato di convulsione tetanica: ma si può produrre questa specie di convulsione anche mediante la corrente elettrica, ed il Nobili pel primo s'avvide di questa particolarità. Una rana essendo preparata coll'ordinario metodo, se pel suo corpo si fa passare la corrente elettrica di una sol copia a riprese rapidissime, avviene che l'animale irrigidisce le zampe conservandosi però in questo stato per pochi secondi; il più singolare poi consiste nel modo, secondo il quale si perviene per mezzo della corrente a distruggere od a conservare un tale stato; ecco a tal proposito, continua esso, il risultato di moltissimi miei esperimenti. In tutti i casi nei quali avevo ottenuto il tetano nelle rane, il passaggio della corrente *inversa* (dai rami ai tronchi) l' ha fatto scomparire, riproducendosi però al cessare della corrente: il contrario ha luogo nella corrente *diretta*, giacchè allorquando questa entra, il tetano aumenta, ritornando al primiero grado al suo cessare. Cotesti risultati costanti di esperienze le tante volte ripetute fecero nascere in me l'idea di tentare in questo senso l'applicazione della corrente elettrica sopra di un uomo preso dal tetano: la storia di questa applicazione trovasi nel quaderno di maggio 1838 della Biblioteca universale; il caso però non era opportuno per l'esperimento, dimostrato avendo la sezione del cadavere che una causa traumatica inammovibile manteneva la convulsione. La corrente elettrica però di 30 a 40 copie fu applicata per due giorni sei volte in ciascuno, e mezz'ora per volta, dirigendola dalla estremità inferiore della midolla spinale al collo; il passaggio della corrente a primo tratto faceva scomparire interamente la convulsione, il miglioramento però non era che passaggero. Ma i medici ripeter devono i tentativi usando di tutta la diligenza perchè l'introduzione della corrente non ecciti contrazioni, il che si ottiene facendo terminare i due poli della pila mediante delle striscie di tela che, bagnate, si applicano lentamente sulla pelle.

Paralisi. — Sono queste le malattie nelle quali si è esperimentata in singolar modo l'applicazione della elettricità, ed è pure al Marianini, secondo l'autore, che si deve il metodo più ragionevole e giusto di applicazione di essa. Consiste esso nel far passare la corrente elettrica in modo interrotto in guisa che le scariche si succedano a brevissimi intervalli. Si deve paragonare un membro paralizzato ad una rana che non risenta più il passaggio della corrente elettrica essendo questo passaggio stato prolungato di troppo in un certo senso, l'invertirne la direzione, come si è veduto, restituisce la sensibilità: supponiamo ancora che in una paralisi incompleta siasi perduto soltanto il moto, s'incomincierà dal far passare la corrente inversa; la diretta se è il senso che siasi perduto, e sempre a scariche spesso ripetute. È ancor necessario di applicare la corrente nella parte che si può supporre più sensibile, egli è adunque alla estremità dei nervi se applicasi la corrente diretta; o presso la loro origine trattandosi dell'inversa. Si userà ancora la diligenza di non cominciare mai da correnti troppo forti, addattandosi in ciò alla diversa sensibilità del soggetto.

Confronto tra la corrente elettrica e gli altri agenti stimolanti. — Sono a tutti noti gli effetti prodotti allorchè si applichi sopra di un nervo messo a nudo un acido, un corpo caldo se venga ferito ec., svegliasi dolore e movimento di contrazione nei muscoli: invece la corrente elettrica agisce in modo diverso allorchè scorre dai tronchi ai rami o dai rami ai tronchi: è questo un punto importantissimo di differenza che potrebbe essere in relazione col modo d'agire del principio sconosciuto pel quale i nervi eseguiscono certe loro funzioni, ipotesi resa probabile anche dalla durata d'attività che è sempre maggiore nell'elettrico che negli altri stimoli; dal modo col quale o il riposo o l'invertita direzione della corrente favoriscono di nuovo

l'attività nervosa che era assopita. L'acido prussico, la morfina fanno che il nervo divenga insensibile all'impressione di altri agenti, questo giammai avviene riguardo all'elettricità, la quale pur anche offre, a differenza di tutti gli altri agenti, la singolarità di produrre or contrazioni, or sensazioni anche nell'atto in cui cessa d'agire.

Parte II. dell' Opuscolo.

Esistenza dell'elettricità negli animali. — Fenomeni della torpedine. — È un fatto conosciuto dalla più remota antichità che la torpedine, toccata vivente colla mano, dà una scossa, dal che il nome di *tremola*, *pesce magico* ec.: è pur noto ai pescatori che l'animale dà volontariamente la scossa per difendersi, o per uccidere i pesci di cui si voglia nutrire. *Muschenbroek* fu il primo a stabilire la natura elettrica di questa commozione, e Walsh fu il fisico che prima della scoperta del galvanismo si estese di più nello studio dei pesci elettrici (1): Gay-Lussac ed Humboldt hanno, secondo l'autore, meglio descritto le circostanze principali della scarica della torpedine. Redi e Lorenzini hanno i primi studiato questo animale per quel che riguarda l'anatomia, lavori proseguiti poi da Hunter e Geoffroy-Saint-Hilaire in tutti i pesci elettrici. Galvani e Spallanzani scoprirono ancora l'influenza dei nervi del cervello e della circolazione del sangue nella scarica della torpedine. Il lavoro più interessante che abbia veduto ultimamente la luce e che risguarda principalmente la parte

(1) Vedi intorno la storia di questa parte del trattato dell'elettricità l'eccellente articolo inserito nella serie seconda Vol. VI. pag. 168 del Bullettino delle Scienze Mediche pel 1838, e redatto del celebre nostro Professore di Fisica il Dott. Silvestro Gherardi.

zoologica ed anatomica di questo animale si è quello di Giovanni Davy fratello del celebre chimico; egli scoprì l'azione della corrente della torpedine sull'ago calamitato; il suo potere magnetizzante ed elettro-chimico (Transaz. anglicane 1832). Becquerel e Breschet nel 1835 hanno pur fatto alcune ricerche sulla torpedine, e si attendono con impazienza i lavori anatomici di quest'ultimo. Finalmente nell'ultimo passato anno immaginai di applicare alla corrente della torpedine l'apparecchio dell'estra corrente di Faraday per averne la scintilla: feci conoscere questo apparecchio colle modificazioni che credevo opportune, volendolo applicare a questo genere di ricerche, al Padre Linari di Siena che ne fece l'esperimento, e fu il primo ad ottenere la scintilla; pubblicammo poscia nello stesso tempo questa osservazione che era stata anche da me confermata: il sullodato fisico pervenne ad ottenere la scintilla anche senza l'apparecchio dell'estra corrente, ed io pure descriverò un apparecchio semplice che ho poscia impiegato per osservare questo fenomeno. Ho pure scoperti e pubblicati contemporaneamente diversi fatti fisiologici, come l'azione di certi veleni, le scariche dopo la morte, l'azione dell'ultimo lobo cerebrale ec.. Colladon ha confermate le mie ricerche in un lavoro fatto nello stesso tempo esponendo ancora delle idee ingegnose sulla produzione di questa scarica.

Apparecchi impiegati nelle ricerche sulla torpedine. — Sono in primo luogo dei galvanometri costrutti secondo il modello immaginato da Colladon: ne possedevo tra gli altri uno assai sensibile; il filo di rame di $^1/_4$ di millimetro era coperto da doppio strato di seta e da uno strato di gomma lacca. Il filo faceva 600 giri attorno all'ago astatico. Alle estremità erano saldate due lamine di platino. Abbenchè il filo fosse bene isolato non ho giammai ottenuto che deboli traccie di corrente dalla scarica di una piccola bottiglia di Leida. L'altro elet-

troscopio di cui mi sono spesso servito è la rana preparata alla Galvanica.

Fenomeni della scarica elettrica della torpedine. — La commozione comunicata dalla torpedine vivente può paragonarsi a quella di una pila a colonna di 100 a 150 copie caricate con l'acqua salata: le scariche si succedono con grandissima celerità allorchè l'animale è anche molto vivace, nè si possono tollerare; è anche straordinaria la diffusione sua in un liquido avendone indizio alla distanza di $1^{m},50$: mi sono assicurato con esperimento semplicissimo che il suo corpo non cambia di volume nella scarica. Ho introdotto (fig. 3 Tav. I.) in un vaso pieno d'acqua salata una torpedine, e con essa una rana preparata poggiante sul suo corpo: il vaso era chiuso esattamente e portava un tubo di vetro molto esile sul quale ascendeva l'acqua: ottenevansi con un metodo, che sarà in appresso descritto, delle scosse indicate dalla contrazione della rana, senza che l'acqua del tubo cangiasse di livello.

Allorchè l'animale è vivace si sente la scossa, qualunque sia la parte del di lui corpo che si tocca, indebolendosi, si circoscrive ai soli organi elettrici. La torpedine può scaricarsi quando vuole, ma non può dirigere la scarica dove vuole, come pure si pretese. Col mezzo della sola rana ho potuto stabilire qual fosse nella scarica la distribuzione della elettricità sul corpo della torpedine. Affinchè la rana, od un corpo qualunque, sieno attraversati dalla corrente elettrica della torpedine che si scarica, fa duopo che la tocchino in due punti diversi, qualora i corpi stessi sieno isolati.

Col galvanometro la distribuzione dell'elettricità è facilissimamente determinata: basta far scorrere le lamine di platino del galvanometro sui diversi punti dell'organo elettrico e desiderando risultamenti esatti è meglio distruggere uno degli organi onde le sue scariche non disturbino quelle che si vogliono esaminare. Ecco pertanto

quali sono le leggi generali di questa distribuzione.

1.° Tutti i punti della parte dorsale dell'organo sono positivi relativamente a tutti i punti della parte ventrale.

2.° I punti dell'organo sulla faccia dorsale, che sono al disopra dei nervi che penetrano in quest'organo, sono positivi relativamente agli altri punti della stessa faccia dorsale.

3.° Quei punti dell'organo della faccia ventrale, i quali corrispondono a quelli della faccia dorsale che sono positivi, sono negativi relativamente agli altri punti della stessa faccia ventrale.

Era pure della massima importanza di ben conoscere se nell'atto della scarica una porzione della corrente elettrica è trasmessa dai nervi che vanno all'organo, ed in quali condizioni questo avvenga. Per determinare ciò ho isolato per quanto era possibile in una piccola torpedine i quattro nervi dell'organo (1) togliendo tutte le parti muscolari e cartilaginee, cercando di scoprirne così dei lunghi tratti: l'animale dava ancora forti scariche coll'organo così preparato: con due lamine di platino appuntite ho perforato uno di questi nervi senza che le lamine si toccassero in verun punto, anzi collocandole alla maggiore possibile distanza, due o tre centimetri; queste lamine vanno poi unite alle estremità del filo di un galvanometro sensibilissimo. Irritando allora l'animale si ottiene facilmente la scarica, e lo strumento giammai dà indizio di corrente: che se il nervo fosse pure attraversato da una corrente, nell'atto della scarica una porzione dovrebbe pur essere derivata

(1) Con questa frase si vede che l'autore intende di indicare le quattro principali diramazioni nervose che si vedono distinte nella sostanza dell'organo elettrico, ma che tendono poi a riunirsi in due tronchi colà dove si inseriscono nel lobo cerebrale che Egli chiama elettrico.

(*il Redattore.*)

per le due lamine e mettere in movimento il galvanometro.

Per ottenere facilmente la scintilla si colloca una torpedine ben vivace ed asciugata dall' acqua sopra un piatto metallico A, T (fig. 5 Tav. I.). Gli si colloca sopra altro piatto metallico B con manico di vetro: due fili di rame, uno per ciascun piatto sono saldati sui medesimi, e si stanno vicini grandemente l' uno all' altro per le loro estremità sferiche I, L sulle quali sono applicati colla gomma due fogliette d' oro, le quali restano fra loro distanti mezzo millimetro: col movere leggermente il piatto metallico superiore si irrita l' animale, nello stesso momento muovonsi i foglietti avvicinandosi ed allontanandosi quasi simultaneamente vedonsi uscire dai medesimi brillantissime scintille.

Esterne ed interne cagioni che influiscono sulla scarica della torpedine. — Per conservare una torpedine viva più a lungo fa duopo che si mantenga in una massa d' acqua marina notabile, ad una temperatura piuttosto alta tra i 18 ai 20 R. nè si tormenti con irritazioni troppo frequenti, e quì l' autore narra gli esperimenti fatti per dimostrare la verità di queste tre proposizioni e l' estensione che loro si può dare nei diversi casi, ed espone pure l' analisi esatta dell' aria che, mescolata all' acqua marina, serve alla respirazione del pesce, osservata e nel vaso che conteneva la torpedine frequentemente irritata, e nell' altro colla torpedine lasciata in quiete, e ne è risultato avere respirato di più la torpedine costretta a frequenti ed iterate scariche. Servono ad indebolire più prontamente l' animale le compressioni e confricamenti operati sul di lui corpo, il ricavarne frequentemente la scarica, od il far passare dalla bocca alle branchie la corrente elettrica di una pila, perchè questo determina nell' animale fortissime e frequenti scariche.

Relativamente alle cause interne che influiscono nel

modificare le scariche della torpedine, e per cause interne l'autore intende di indicare quelle che ne alterano l'organizzazione, osserva che si può togliere e superiormente, ed inferiormente tutta la pelle che ricopre l'organo senza che la scarica soffra diminuzione nella sua intensità: lo stesso avviene se in vario senso si togli l'organo stesso: la di lui azione si intorpidisce soltanto mediante il contatto degli acidi minerali concentrati o dell'acqua bollente. Il fatto poi che la recisione di tutti e quattro i nervi diretti all'organo elettrico basta a distruggerne l'attività era noto di già e a Galvani ed a Spallanzani, e questo si ottiene ancora semplicemente allacciandoli. Se però si irritino le estremità dei nervi, così allacciati, rimaste aderenti all'organo si ottiene ancora qualche debole scarica. Si può pure dimostrare mediante le rane preparate e situate sui vari punti dell'organo scoperto, che irritando i singoli nervi agisce solo quella parte dell'organo nella quale si dirama il nervo irritato.

Esperimenti sul cervello. — Scoperto quest'organo con sollecitudine, se la torpedine è ancora molto vivace, toccandolo con uno stiletto non manca d'aver luogo una scarica, e se l'animale è alquanto indebolito si perviene facilmente a determinare quali sieno i veri punti di quest'organo, l'irritazione dei quali produce la scarica. I primi lobi del cervello (a) (fig. 2 Tav. I.) possono essere punti, tagliati, distrutti senza dar luogo alla scarica; quelli che seguono (b) allorchè sieno tocchi o feriti danno luogo a forti contrazioni muscolari, ed ancora a qualche scarica elettrica se l'animale è vivacissimo, però possono essere recisi senza che venga distrutto nell'animale il potere elettrico. Il terzo (c) può egualmente essere disorganizzato senza danno: l'ultimo (d) che io riguardo, dice l'autore, come un rigonfiamento della midolla allungata, dalla quale partono i nervi che vanno all'organo, è la sola parte del cervello che non

si possa toccare senza averne fortissime scariche: distrutta essa si distrugge pur anche il potere elettrico ancorchè si lasci intatto il rimanente dell' organo cerebrale. Tagliata la midolla allungata colà dove esce dal cervello, o dal lobo in discorso, cioè somministrati i nervi all' organo elettrico, forti scariche e contrazioni musculari hanno luogo durante l' operazione, ma la scarica elettrica continua sempre toccando l' ultimo lobo che d' ora innanzi denominerò *il lobo elettrico*. Gli organi della funzione elettrica si riducono dunque all' ultimo lobo del cervello, ai suoi nervi, ed all' organo elettrico propriamente detto.

Anche morto l' animale, cioè quando non move più l' apparecchio branchiale, nè dà segno di scarica, punto od irritato esteriormente, se si scopra e si punga il lobo elettrico le scariche ricompariscono e più forti di quelle che naturalmente si manifestavano essendo interamente vivo.

Ora vediamo l' azione della corrente elettrica applicata sul cervello e sui nervi dell' organo: la pila impiegata di 20 copie era a colonna, i dischi della quale avevano 4 centimetri di superficie. Il liquido della pila era l' acqua di mare con un decimo d' acido nitro-solforico. Riguardo all' azione sul primo, Egli trova per mezzo delle rane e del Galvanometro, che portando a contatto dell' organo elettrico, e del lobo che egli intitola con questo nome, i due reofori di platino della pila, ha luogo una scarica del pesce, la quale si ha ancora del tutto staccato l' organo elettrico e posto sopra lastra di vetro come si vede nella (tav. I. fig. 4.) O. dove la pila C, Z col suo conduttore C C′ comunica con la sostanza dell' organo vicino all' angolo esterno del medesimo, mentre col positivo Z Z′ comunica con uno dei quattro nervi distesi sulla lamina di vetro.

Nel momento in cui queste comunicazioni sono stabilite ha luogo, secondo l' autore, una corrente nel

galvanometro (m) fornita della direzione dell' ordinaria corrente della torpedine, e la rana si contrae fortemente: l' autore ritiene, dietro esperimenti, che una tale corrente non possa essere derivata dalla pila, ma che sia veramente il prodotto di una scarica dell' organo. Interponendo poi tra la lastra di vetro che sostiene l' organo, ed i di lui nervi, in parte isolati, una laminetta di platino A, sulla quale si fa poi comunicare il conduttore positivo Z Z' della pila, si hanno in allora delle contrazioni anche più forti dirigendosi ad un tempo la corrente per tutti quattro i nervi poggianti sulla laminetta.

Dai numerosissimi esperimenti, ed osservazioni fatte ed estesamente descritte nell' opuscolo, l' autore ne deduce le seguenti conclusioni.

Allorchè si rifletta 1.° che veruna traccia di elettricità si trova nell' organo se non si scarica; 2.° che si può distruggere la pelle, i muscoli, l' arco cartilagineo che circonda l' organo, ed anche una gran parte della di lui sostanza, senza che la scarica cessi o s' indebolisca: 3.° che dei veleni narcotici determinano forti scariche elettriche; 4.° che la irritazione del lobo elettrico del cervello dopo la morte promove fortissime scariche elettriche; 5.° che stirando e comprimendo i soli nervi si ha la scarica; 6.° che delle violente contrazioni muscolari osservansi nelle parti che circondano l' organo senza che la scarica abbia luogo; 7.° che la ferita del lobo elettrico del cervello determina scariche, la direzione delle quali non è più costante dal dorso al bassoventre, ma qualche volta si dirige in senso opposto; 8.° infine se si rifletta pure ai fatti in ultimo riferiti riguardo all' azione della corrente elettrica egli è impossibile non dedurne le seguenti conseguenze:

1.ª L' elemento necessario alla scarica elettrica della torpedine, ed alla direzione di questa scarica è prodotto dall' ultimo lobo del cervello, e trasmesso dai nervi nella sostanza dell' organo elettrico.

2.ª Ne risulta quindi che non è nell' organo e per l' organo che questo elemento è preparato.

3.ª Qualunque azione esteriore che è portata sul corpo della torpedine viva, e che determina la scarica è trasmessa per mezzo dei nervi dal punto irritato al quarto lobo, e da questo mediante i nervi all' organo elettrico.

4.ª Qualunque azione esterna portata sul quarto lobo o sui nervi non produce altri fenomeni che quello della scarica elettrica.

5.ª Il rapporto che esiste tra il quarto lobo ed i nervi da una parte, ed il sistema dell' organo dall' altra è lo stesso di quello che esiste tra un nervo ed i musculi nei quali si dirama: in un caso scarica, nell' altro contrazione. Le stesse modificazioni prodotte da differenti cause hanno luogo per ciascuno di questi due effetti tanto diversi.

6.ª La corrente elettrica agisce sui nervi egualmente sia per produrre delle contrazioni, sia per produrre la scarica nella torpedine.

7.ª Infine, nel mentre che qualunque altra azione esterna stimolante ha di già cessato di determinare la scarica nella torpedine per la sua azione sul quarto lobo o sui nervi che ne derivano, questo potere si conserva ancora per la corrente elettrica.

Possiamo dunque conchiudere in modo positivo che la forza qualunque in cui consiste l' azione del sistema nervoso è trasformata in elettricità mediante una organizzazione speciale che trovasi naturalmente in certi animali. La corrente elettrica che agisce sui nervi della torpedine, e che determina la scarica ci rappresenta un agente stimolante il quale esercita la sua azione in un grado superiore a tutti gli altri: è dunque la corrente elettrica l' agente il più proprio a sostituire l' elemento nervoso.

Analisi chimica della sostanza dell' organo. — La quantità media d' acqua contenuta in questa sostanza si

riduce a 903,4 sopra 1000. L'analisi del prodotto diseccato è stata fatta trattandolo con dell'alcool a 36.° e rinnovando tre volte questa dissoluzione all'intervallo di 24 ore. Si è ripreso il residuo collo stesso alcool bollente rinnovando per due volte questo trattamento. Finalmente il residuo è stato trattato coll'acqua bollente, ed in seguito coll'acido acetico concentrato: eccone il risultato: gr. 6,65 del prodotto diseccato hanno dato

gr. 3,171 sostanza sciolta nell'alcool freddo (A)
„ 0,893 sostanza sciolta nell'acqua bollente (B)
„ 2,587 sostanze insolubili nell'alcool (C)

I prodotti A e B si compongono di muriato di soda, di latato di potassa, d'acido lattico, d'estratto di carne di Berzelius, di focenina, d'una sostanza grassa analoga all'elaina del cervello, e finalmente d'una sostanza grassa solida alla temperatura ordinaria. Il prodotto C è formato quasi interamente di albumina e di alcune tracce di gelatina.

La sostanza albuminosa che ricopre il cervello differisce soltanto da questa per la maggior copia d'acqua: esiste poi una singolare analogia tra la composizione della materia cerebrale e quella dell'organo elettrico esaminato.

Elettricità della rana. — Se si eccettuino i fenomeni dei pesci elettrici il fatto il più rimarchevole tra quelli che si sono voluti riportare alla fisiologia elettrica è quello scoperto dal Galvani, della contrazione ottenuta ripiegando i muscoli della gamba d'una rana preparata su i suoi nervi crurali. Aldini dimostrò in seguito che il fenomeno si ottiene anche facendo comunicare le nominate parti coll'intermezzo di altri animali, o della propria persona, ma a Nobili soltanto si deve la dimostrazione che tali contrazioni sono prodotte da una corrente elettrica diretta dai muscoli ai nervi. Io poi, continua l'autore, applicando il galvanometro alla rana ho esteso anche di più questo genere di esperienze pro-

cedendo nel seguente modo. Prendo quattro capsule di porcellana che riempio d'acqua leggermente salata; immergo nelle capsule estreme le lamine di platino legate ad un galvanometro di Gourjon di 2500 giri, e riunisco queste due capsule alle due di mezzo con cordoni di cotone ben bagnati, ed in queste ultime colloco la rana o preparata alla galvanica od anche intera, tolta soltanto la pelle, e situata in guisa che le zampe sieno in una capsula, la testa e il dorso nell'altra; allora si stabilisce una corrente ugualmente intensa come quella che si ottiene toccando i nervi coi muscoli, e sempre diretta dai piedi alla testa.

Passiamo ora a vedere le proprietà della corrente della rana: abbenchè in genere le contrazioni non accadano che col contatto dei nervi coi muscoli, dannosi però degli individui vivacissimi che si contraggono anche al cessare del contatto. La seguente esperienza può spargere qualche lume sulla causa e l'andamento della corrente. Si prepari una rana secondo il metodo del Galvani e si tagli l'osso che insieme unisce le due coscie, lasciando solo i due nervi crurali aderenti ad un pezzo di midolla spinale, se in allora coll'estremità di una delle zampe si tocchi il proprio nervo di questa, all'atto del contatto validissime sono le contrazioni, e se ne ottengono ben di rado al togliersi del contatto stesso, e caso che se ne ottengano ancora, durano per brevissimo tempo. Se il nervo toccato è al contrario quello dell'opposta gamba, operandosi il contatto è la gamba del nervo toccato che si contrae, e le contrazioni sono più deboli che nel primo caso: quando poi si toglie il contatto la contrazione per l'opposto ha luogo nella gamba che ha toccato il nervo. È dunque giusto il conchiudere che, allorquando si tocca con una gamba della rana il nervo dell'altra gamba la, corrente circola direttamente, cioè dai tronchi ai rami, nel nervo toccato, inversamente nei muscoli e nervi della gamba che

tocca. Nel caso poi di contrazione che si produce ripiegando la gamba sul suo nervo, la contrazione deve essere più forte in vista della minor lunghezza del tragitto; e se la corrente è inversa in una parte del nervo ella è diretta in quella per cui passa al muscolo.

Si può vedere al galvanometro la corrente della rana anche distruggendo la naturale comunicazione del nervo colla gamba: io taglio, dice l'autore, l'articolazione che unisce la gamba alla coscia, immergo quest'ultima in una delle tazze e nell'altra la gamba, riunendo poscia con fila di cotone bagnato le superficie delle parti tagliate, o portandole direttamente fra loro a contatto, si ottiene al galvanometro una deviazione sensibilissima e sempre diretta nello stesso senso. La corrente della rana non diviene sensibile che ad un galvanometro di molti giri: ho fatto traversare a questa corrente uno strato d'acqua salata lungo un decimetro senza che accada indebolimento sensibile nella medesima, questa corrente è perciò capace di una azione elettro-chimica. Senza dare veruna importanza a questo fatto in se stesso lo indico come il solo che condurre si possa a determinare l'andamento della corrente allorchè si ripiega la gamba sul proprio nervo, caso nel quale chiudiamo il circuito senza il galvanometro. Prendo un pezzo di carta bibula impregnata di joduro di potassium e ne copro il tendine di una gamba di rana vivacissima e di fresco preparata, ripiego la gamba sul nervo e produco una serie di passaggi e quindi di contrazioni: dopo pochi secondi vedo apparire il collor giallo sui filetti nervosi, è dunque dal nervo che la corrente esce per entrare nel muscolo all'atto del contatto.

Resta finalmente a stabilirsi se nei fenomeni elettrici della rana si tratti di una scarica istantanea, o di una corrente continua, a ciò può servire il galvanometro. Allorchè si immergono i nervi e le gambe d'una rana preparata nelle due capsule in cui si trovano le lamine

di platino del galvanometro si ha una deviazione che nel mio strumento perviene a 25.° o 30.° l'ago ritorna tosto a retrocedere, comincia ad oscillare ed in pochi secondi si fissa a 3.° quest' ultima deviazione lentissimamente si indebolisce e dopo un quarto d' ora si trova l' ago a 2.°; se allora si leva la rana ed in suo posto si rimetta un cordone di cotone ben bagnato si vede una deviazione di 15.° a 20.° in senso contrario della deviazione prodotta dalla corrente della rana. Passata questa deviazione si rimette la rana, e la deviazione ricomparisce come prima. Si può riprodurre questo fenomeno un gran numero di volte e per lungo tempo. Una volta adunque che un arco conduttore qualunque è stabilito tra i muscoli delle gambe ed i nervi, o le altre parti del corpo della rana che si è veduto esser propria a eccitare le contrazioni, circola una corrente elettrica continua diretta dalle gambe ai nervi nell' interno della rana, ed è alle polarità secondarie sviluppate sulle lamine di platino del galvanometro, e forse sulle membra della rana stessa, che è dovuto in gran parte l' indebolimento della corrente.

Cause che modificano la corrente della rana. = Si è veduto che è possibile di conservare per un tempo più o meno lungo nelle rane preparate la proprietà di eccitare contrazioni pel contatto di certe parti del loro corpo, e di produrre delle deviazioni al galvanometro. Questi due ordini di effetti differiscono grandemente nella durata: è necessario un individuo ben vigoroso perchè mezz' ora dopo esser stato preparato dia ancora contrazioni per opera della sua corrente: i segni al galvanometro per lo contrario conservansi colla stessa energia per uno spazio di tempo cinque o sei volte maggiore. Se le contrazioni cessano non è dunque perchè manchi del tutto la corrente propria, ma è un doppio effetto dell' indebolimento di questa corrente, e soprattutto dell' attività della rana a contrarsi. Richiamo qui un fatto

da me scoperto l' anno scorso, che cioè nel mentre che il nervo crurale è divenuto incapace di eccitare le contrazioni pel suo contatto coi muscoli della gamba, il nervo sciatico della stessa coscia lo è ancora, il qual fenomeno è in relazione colla eccitabilità del nervo che si infievolisce discendendo dai tronchi ai rami. Ritter si era di già avveduto del fenomeuo impiegando l' elettricità Voltaica.

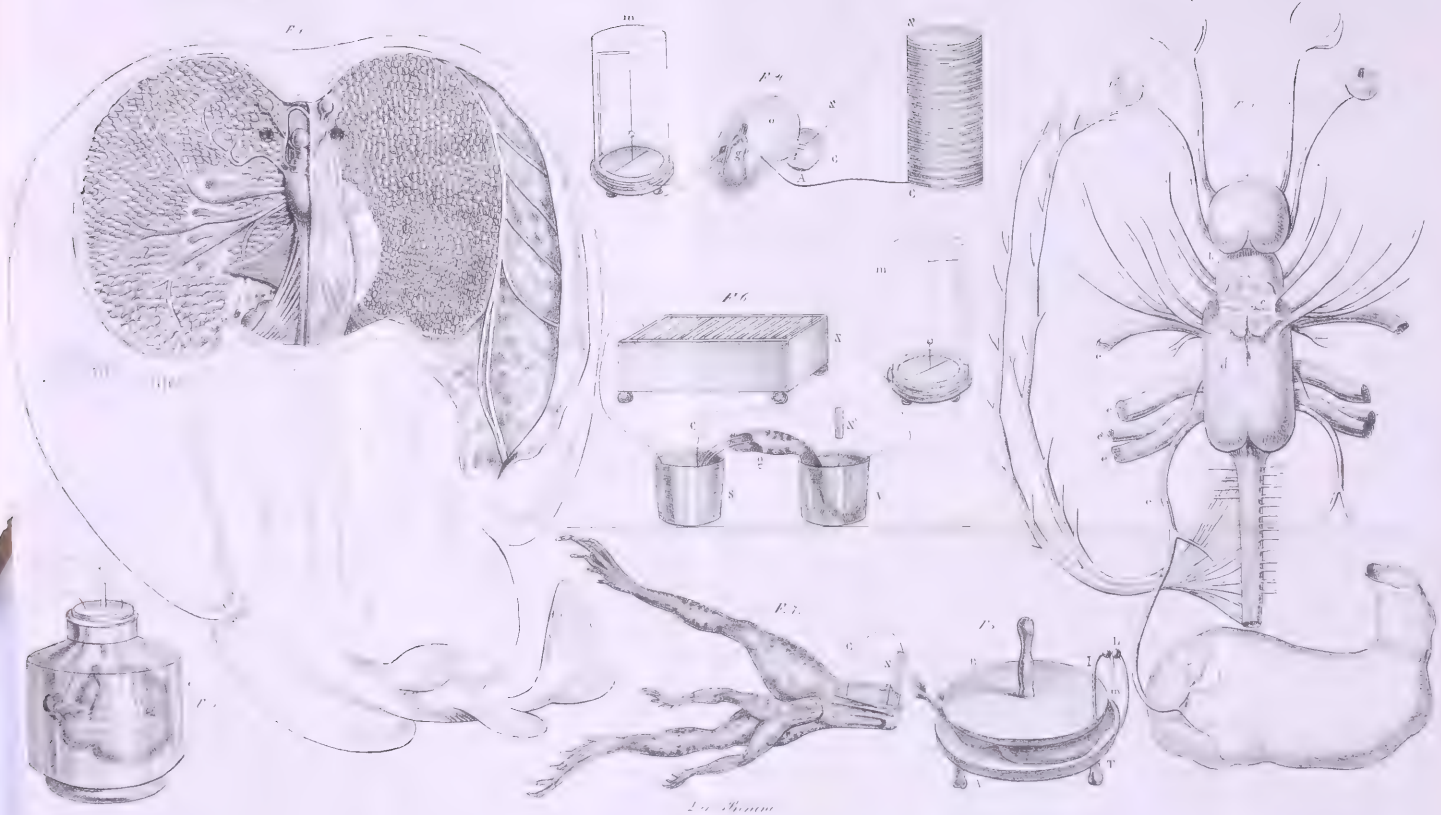
Allorchè la contrazione è scomparsa si rianima, toccando il muscolo con certe sostanze, una soluzione di potassa o d' acido idroclorico. L' applicazione di queste stesse sostanze sui nervi non è sempre seguita dalla riproduzione delle contrazioni. In questo caso il galvanometro marca una corrente che è sempre diretta dai piedi alla testa qualunque sia la soluzione impiegata sia acida, sia alcalina, il che si rimarca, Egli dice, onde sia tolto il sospetto che questa corrente dipendere potesse da una azione elettro-chimica.

Un altra causa che modifica grandemente la corrente propria della rana è il di lei stato tetanico, fin che dura il quale la corrente manca. È pure rimarcabile l' effetto del freddo sulla rana che fa cessare egualmente la corrente, che si manifesta di nuovo riscaldandola, a meno che l' azione del freddo non fosse stata troppo a lungo continuata.

Causa della corrente della rana. — Le spiegazioni date di questa produzione di una corrente elettrica nel corpo della rana ridurre si possono a due. Secondo la prima queste correnti hanno un origine termo-elettrica, cioè sono dovute alla disuguaglianza di temperatura del muscolo e del nervo, dipendente dalla differenza di evaporazione in queste due parti dell' animale: ma una corrente sensibile solo al galvanometro di un circuito estremamente lungo, che attraversa senza perdita strati liquidi lunghi un decimetro, che si ottiene facendo toccare muscolo con muscolo, che si produce infine tenendo

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Tav. I.


F. 1
F. 2
F. 3
F. 4
F. 5
F. 6
F. 7
F. 8
F. 9
F. 10
F. 11
F. 12
F. 13
F. 14
F. 15
F. 16
F. 17
F. 18
F. 19
F. 20
F. 21
F. 22
F. 23
F. 24
F. 25
F. 26
F. 27
F. 28
F. 29
F. 30
F. 31
F. 32
F. 33
F. 34
F. 35
F. 36
F. 37
F. 38
F. 39
F. 40
F. 41
F. 42
F. 43
F. 44
F. 45
F. 46
F. 47
F. 48
F. 49
F. 50
F. 51
F. 52
F. 53
F. 54
F. 55
F. 56
F. 57
F. 58
F. 59
F. 60
F. 61
F. 62
F. 63
F. 64
F. 65
F. 66
F. 67
F. 68
F. 69
F. 70
F. 71
F. 72
F. 73
F. 74
F. 75
F. 76
F. 77
F. 78
F. 79
F. 80
F. 81
F. 82
F. 83
F. 84
F. 85
F. 86
F. 87
F. 88
F. 89
F. 90
F. 91
F. 92
F. 93
F. 94
F. 95
F. 96
F. 97
F. 98
F. 99
F. 100
F. 101
F. 102
F. 103
F. 104
F. 105
F. 106
F. 107
F. 108
F. 109
F. 110
F. 111
F. 112
F. 113
F. 114
F. 115
F. 116
F. 117
F. 118
F. 119
F. 120
F. 121
F. 122
F. 123
F. 124
F. 125
F. 126
F. 127
F. 128
F. 129
F. 130
F. 131
F. 132
F. 133
F. 134
F. 135
F. 136
F. 137
F. 138
F. 139
F. 140
F. 141
F. 142
F. 143
F. 144
F. 145
F. 146
F. 147
F. 148
F. 149
F. 150
F. 151
F. 152
F. 153
F. 154
F. 155
F. 156
F. 157
F. 158
F. 159
F. 160
F. 161
F. 162
F. 163
F. 164
F. 165
F. 166
F. 167
F. 168
F. 169
F. 170
F. 171
F. 172
F. 173
F. 174
F. 175
F. 176
F. 177
F. 178
F. 179
F. 180
F. 181
F. 182
F. 183
F. 184
F. 185
F. 186
F. 187
F. 188
F. 189
F. 190
F. 191
F. 192
F. 193
F. 194
F. 195
F. 196
F. 197
F. 198
F. 199
F. 200
F. 201
F. 202
F. 203
F. 204
F. 205
F. 206
F. 207
F. 208
F. 209
F. 210
F. 211
F. 212
F. 213
F. 214
F. 215
F. 216
F. 217
F. 218
F. 219
F. 220
F. 221
F. 222
F. 223
F. 224
F. 225
F. 226
F. 227
F. 228
F. 229
F. 230
F. 231
F. 232
F. 233
F. 234
F. 235
F. 236
F. 237
F. 238
F. 239
F. 240
F. 241
F. 242
F. 243
F. 244
F. 245
F. 246
F. 247
F. 248
F. 249
F. 250
F. 251
F. 252
F. 253
F. 254
F. 255
F. 256
F. 257
F. 258
F. 259
F. 260
F. 261
F. 262
F. 263
F. 264
F. 265
F. 266
F. 267
F. 268
F. 269
F. 270
F. 271
F. 272
F. 273
F. 274
F. 275
F. 276
F. 277
F. 278
F. 279
F. 280
F. 281
F. 282
F. 283
F. 284
F. 285
F. 286
F. 287
F. 288
F. 289
F. 290
F. 291
F. 292
F. 293
F. 294
F. 295
F. 296
F. 297
F. 298
F. 299
F. 300
F. 301
F. 302
F. 303
F. 304
F. 305
F. 306
F. 307
F. 308
F. 309
F. 310
F. 311
F. 312
F. 313
F. 314
F. 315
F. 316
F. 317
F. 318
F. 319
F. 320
F. 321
F. 322
F. 323
F. 324
F. 325
F. 326
F. 327
F. 328
F. 329
F. 330
F. 331
F. 332
F. 333
F. 334
F. 335
F. 336
F. 337
F. 338
F. 339
F. 340
F. 341
F. 342
F. 343
F. 344
F. 345
F. 346
F. 347
F. 348
F. 349
F. 350
F. 351
F. 352
F. 353
F. 354
F. 355
F. 356
F. 357
F. 358
F. 359
F. 360
F. 361
F. 362
F. 363
F. 364
F. 365
F. 366
F. 367
F. 368
F. 369
F. 370
F. 371
F. 372
F. 373
F. 374
F. 375
F. 376
F. 377
F. 378
F. 379
F. 380
F. 381
F. 382
F. 383
F. 384
F. 385
F. 386
F. 387
F. 388
F. 389
F. 390
F. 391
F. 392
F. 393
F. 394
F. 395
F. 396
F. 397
F. 398
F. 399
F. 400
F. 401
F. 402
F. 403
F. 404
F. 405
F. 406
F. 407
F. 408
F. 409
F. 410
F. 411
F. 412
F. 413
F. 414
F. 415
F. 416
F. 417
F. 418
F. 419
F. 420
F. 421
F. 422
F. 423
F. 424
F. 425
F. 426
F. 427
F. 428
F. 429
F. 430
F. 431
F. 432
F. 433
F. 434
F. 435
F. 436
F. 437
F. 438
F. 439
F. 440
F. 441
F. 442
F. 443
F. 444
F. 445
F. 446
F. 447
F. 448
F. 449
F. 450
F. 451
F. 452
F. 453
F. 454
F. 455
F. 456
F. 457
F. 458
F. 459
F. 460
F. 461
F. 462
F. 463
F. 464
F. 465
F. 466
F. 467
F. 468
F. 469
F. 470
F. 471
F. 472
F. 473
F. 474
F. 475
F. 476
F. 477
F. 478
F. 479
F. 480
F. 481
F. 482
F. 483
F. 484
F. 485
F. 486
F. 487
F. 488
F. 489
F. 490
F. 491
F. 492
F. 493
F. 494
F. 495
F. 496
F. 497
F. 498
F. 499
F. 500
F. 501
F. 502
F. 503
F. 504
F. 505
F. 506
F. 507
F. 508
F. 509
F. 510
F. 511
F. 512
F. 513
F. 514
F. 515
F. 516
F. 517
F. 518
F. 519
F. 520
F. 521
F. 522
F. 523
F. 524
F. 525
F. 526
F. 527
F. 528
F. 529
F. 530
F. 531
F. 532
F. 533
F. 534
F. 535
F. 536
F. 537
F. 538
F. 539
F. 540
F. 541
F. 542
F. 543
F. 544
F. 545
F. 546
F. 547
F. 548
F. 549
F. 550
F. 551
F. 552
F. 553
F. 554
F. 555
F. 556
F. 557
F. 558
F. 559
F. 560
F. 561
F. 562
F. 563
F. 564
F. 565
F. 566
F. 567
F. 568
F. 569
F. 570
F. 571
F. 572
F. 573
F. 574
F. 575
F. 576
F. 577
F. 578
F. 579
F. 580
F. 581
F. 582
F. 583
F. 584
F. 585
F. 586
F. 587
F. 588
F. 589
F. 590
F. 591
F. 592
F. 593
F. 594
F. 595
F. 596
F. 597
F. 598
F. 599
F. 600
F. 601
F. 602
F. 603
F. 604
F. 605
F. 606
F. 607
F. 608
F. 609
F. 610
F. 611
F. 612
F. 613
F. 614
F. 615
F. 616
F. 617
F. 618
F. 619
F. 620
F. 621
F. 622
F. 623
F. 624
F. 625
F. 626
F. 627
F. 628
F. 629
F. 630
F. 631
F. 632
F. 633
F. 634
F. 635
F. 636
F. 637
F. 638
F. 639
F. 640
F. 641
F. 642
F. 643
F. 644
F. 645
F. 646
F. 647
F. 648
F. 649
F. 650
F. 651
F. 652
F. 653
F. 654
F. 655
F. 656
F. 657
F. 658
F. 659
F. 660
F. 661
F. 662
F. 663
F. 664
F. 665
F. 666
F. 667
F. 668
F. 669
F. 670
F. 671
F. 672
F. 673
F. 674
F. 675
F. 676
F. 677
F. 678
F. 679
F. 680
F. 681
F. 682
F. 683
F. 684
F. 685
F. 686
F. 687
F. 688
F. 689
F. 690
F. 691
F. 692
F. 693
F. 694
F. 695
F. 696
F. 697
F. 698
F. 699
F. 700
F. 701
F. 702
F. 703
F. 704
F. 705
F. 706
F. 707
F. 708
F. 709
F. 710
F. 711
F. 712
F. 713
F. 714
F. 715
F. 716
F. 717
F. 718
F. 719
F. 720
F. 721
F. 722
F. 723
F. 724
F. 725
F. 726
F. 727
F. 728
F. 729
F. 730
F. 731
F. 732
F. 733
F. 734
F. 735
F. 736
F. 737
F. 738
F. 739
F. 740
F. 741
F. 742
F. 743
F. 744
F. 745
F. 746
F. 747
F. 748
F. 749
F. 750
F. 751
F. 752
F. 753
F. 754
F. 755
F. 756
F. 757
F. 758
F. 759
F. 760
F. 761
F. 762
F. 763
F. 764
F. 765
F. 766
F. 767
F. 768
F. 769
F. 770
F. 771
F. 772
F. 773
F. 774
F. 775
F. 776
F. 777
F. 778
F. 779
F. 780
F. 781
F. 782
F. 783
F. 784
F. 785
F. 786
F. 787
F. 788
F. 789
F. 790
F. 791
F. 792
F. 793
F. 794
F. 795
F. 796
F. 797
F. 798
F. 799
F. 800
F. 801
F. 802
F. 803
F. 804
F. 805
F. 806
F. 807
F. 808
F. 809
F. 810
F. 811
F. 812
F. 813
F. 814
F. 815
F. 816
F. 817
F. 818
F. 819
F. 820
F. 821
F. 822
F. 823
F. 824
F. 825
F. 826
F. 827
F. 828
F. 829
F. 830
F. 831
F. 832
F. 833
F. 834
F. 835
F. 836
F. 837
F. 838
F. 839
F. 840
F. 841
F. 842
F. 843
F. 844
F. 845
F. 846
F. 847
F. 848
F. 849
F. 850
F. 851
F. 852
F. 853
F. 854
F. 855
F. 856
F. 857
F. 858
F. 859
F. 860
F. 861
F. 862
F. 863
F. 864
F. 865
F. 866
F. 867
F. 868
F. 869
F. 870
F. 871
F. 872
F. 873
F. 874
F. 875
F. 876
F. 877
F. 878
F. 879
F. 880
F. 881
F. 882
F. 883
F. 884
F. 885
F. 886
F. 887
F. 888
F. 889
F. 890
F. 891
F. 892
F. 893
F. 894
F. 895
F. 896
F. 897
F. 898
F. 899
F. 900
F. 901
F. 902
F. 903
F. 904
F. 905
F. 906
F. 907
F. 908
F. 909
F. 910
F. 911
F. 912
F. 913
F. 914
F. 915
F. 916
F. 917
F. 918
F. 919
F. 920
F. 921
F. 922
F. 923
F. 924
F. 925
F. 926
F. 927
F. 928
F. 929
F. 930
F. 931
F. 932
F. 933
F. 934
F. 935
F. 936
F. 937
F. 938
F. 939
F. 940
F. 941
F. 942
F. 943
F. 944
F. 945
F. 946
F. 947
F. 948
F. 949
F. 950
F. 951
F. 952
F. 953
F. 954
F. 955
F. 956
F. 957
F. 958
F. 959
F. 960
F. 961
F. 962
F. 963
F. 964
F. 965
F. 966
F. 967
F. 968
F. 969
F. 970
F. 971
F. 972
F. 973
F. 974
F. 975
F. 976
F. 977
F. 978
F. 979
F. 980
F. 981
F. 982
F. 983
F. 984
F. 985
F. 986
F. 987
F. 988
F. 989
F. 990
F. 991
F. 992
F. 993
F. 994
F. 995
F. 996
F. 997
F. 998
F. 999
F. 1000

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Sgarzi Prof. G. Di alcuni mezzi che possono promuovere l'industria Italiana . . . . . pag. 5
Bonaparte Principe Carlo . *Systema Ornithologiae* (continuazione) . . . . . „ 24
Mazzoli Prof. Don Ant. Sulle irradiazioni luminose . . . . . „ 34
Scigliani Prof. A. Discorso letto all'Accademia degli Aspiranti Naturalisti in Napoli . . . . „ 46

Estratti

Matteucci Prof. C. Saggio sui Fenomeni elettrici degli animali . . . . . „ 58

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

AGOSTO

(pubblicato li 24 Settembre)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

i membri immersi nell'acqua, non può dipendere da questa cagione. Nell'altra ipotesi si ammette che la corrente dipenda da una azione elettro-chimica, ricorrendo a degli acidi ed alcali supposti fissi sui diversi organi, ed agenti chimicamente attraverso i tessuti intermedii come la potassa e l'acido nitrico nella bella pila di Becquerel. Ma qui pure si oppone in primo luogo la difficoltà della direzione della corrente della rana: si faccian pure passare sui nervi, sui muscoli, sopra tutta la rana le carte reattive, in verun luogo si trova traccia di acido o d'alcali libero. Di più andando la corrente dal muscolo al nervo si dovrebbe supporre il muscolo carico d'alcali, il nervo d'acido, il che è del tutto contrario alla loro chimica composizione, e siccome ancora la contrazione si ottiene tra i muscoli della gamba e quelli del dorso, bisognerebbe ancor supporre nella stessa sostanza organica da una parte l'acido, dall'altra l'alcali. Infine come spiegare in questa ipotesi l'azione del tetano, del freddo, della legatura, della potassa, dell'acido idroclorico? Fa duopo quindi confessare francamente che del tutto ignoriamo la causa di questa corrente, ed al più, condotti dall'analogia, possiamo ravvicinare la causa sconosciuta che produce l'elettricità nella torpedine a quella che la sviluppa nella rana. Nella torpedine abbiamo un organo destinato a condensare questa elettricità, a trasformarla in una potente scarica elettrica: nella rana si ha un grado eccessivo di eccitabilità e la più debole corrente elettrica determina in essa delle contrazioni. Pertanto non sono questi i soli animali in cui si abbiano traccie di corrente elettrica: ho fatto più saggi sopra altri animali uccisi di fresco, la corrente elettrica si è mostrata in tutti, e diretta nello stesso senso.

Dello stato elettrico degli organi di secrezione. — Donnè ha scoperto che se si tocchi coi fili del galvanometro e nello stesso tempo, la lingua e la pelle, lo

BRITISH NATURAL HISTORY

stomaco ed il fegato si ha una corrente elettrica diretta nel filo dell' galvanometro dalla pelle, o dallo stomaco alla lingua od al fegato: ha egli ammesso che questa corrente sia di origine elettro-chimica, e che fosse dovuta all'azione esercitata attraverso dei tessuti dai liquidi acidi ed alcalini contenuti negli organi di secrezione. Avendo ripetuto siffatte esperienze ho creduto, dice sempre l' autore, di dimostrare ugualmente l' esistenza di queste correnti anche neutralizzato l' acido dello stomaco e l' alcali della saliva: mi sembrò pure che queste correnti si perdessero quasi immediatamente per la morte dell' animale, dalle quali osservazioni ne conchiudo che gli organi di secrezione posseggono essi stessi uno stato elettrico in forza del quale le secrezioni medesime abbiano luogo.

Spiegazione delle Figure

Tavola I. Figura 1.

Torpedine preparata per fare vedere il Cervello, gli organi elettrici, ed i nervi che partono dal quarto lobo cerebrale e si ramificano in quelli.

Figura 2.

Cervello della Torpedine ingrandito.

a. Primo rigonfiamento che sembra corrispondere ai lobi od emisferi cerebrali.

b. Secondo rigonfiamento che rappresenta i tubercoli ottici o quadrigemini.

c. Terzo rigonfiamento che rappresenta il cervelletto.

d. Quarto lobo, lobo elettrico, rigonfiamento della midolla allungata secondo Monsieur Flourens.

e, e′, e″, e‴ Tronchi nervosi che vengono dal quarto lobo e si ramificano nell' organo elettrico.

e'''' filo nervoso che ha la medesima origine e che va allo stomaco.

Figura 3.

Apparato che dimostra la Torpedine non cambiare di volume allorchè si scarica.

c. Gran vaso di vetro pieno di acqua ove si introduce una torpedine viva. Il vaso è chiuso con un turraciolo di sughero il quale porta un tubo di vetro. Una rana preparata è posta sulla torpedine per mostrare l'esistenza della corrente e della scarica. Nel tempo che accade la scarica l'acqua del tubo conserva il suo livello.

Figura 4.

Esperienza che addimostra che il passaggio della corrente elettrica nei lobi elettrici, o nei nervi che vanno all' organo, o in quei nervi stessi dopo avere separato l'organo dalla torpedine, determina la scarica ordinaria.

Z C. Pila a colonna di 18 a 20 coppie.

Z Z', C C' Reofori che conducono la corrente ai nervi ed all' organo elettrico.

A. Lamina di platino sulla quale poggiano li nervi onde introdurre la corrente ad un tempo su tutti i nervi stessi.

o. Organo *elettrico* di una torpedine separato dall'animale vivente.

g. Rana preparata per indicare il momento della scarica.

m. Galvanometro disposto sulle due superficie dell' organo colle sue due estremità in platino, per indicare la direzione e l'intensità della scarica.

Figura 5.

Apparato per ottenere la scintilla dalla *torpedine*.

A B. Due dischi metallici isolati.

T. Torpedine vivente posta fra li due dischi metallici.

I, L. I due fili terminati a piccola sfera, e che sono saldati ai lembi dei due dischi metallici A, B.

m. Due foglioline d' oro unite colla gomma alle sferette dei due fili predetti.

Figura 6.

Esperimento, che addimostra l' azione simultanea delle due correnti di forze ineguali sopra una medesima rana.

Z. Pila di 15 a 20 coppie.

Z′ C′ Coppia, zinco e rame.

S, V. Bicchieri d' acqua.

m. Galvanometro.

g. Porzione di una rana preparata.

Figura 7.

Z C. Coppia Voltaica, colla quale toccando i nervi di una rana preparata, sulle membra della quale vi sia distesa un altra rana preparata, la prima si contrae nel mentre che la seconda rimane tranquilla, fin che non si comprenda nel circuito elettrico. Questa esperienza viene in appoggio di quella descritta alla fig. 4, la quale dimostra che la torpedine produce la scarica col suo organo, senza che il medesimo sia compreso nel circuito.

MEMORIA

SULL' INFLUENZA DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA NEL MECCANISMO DELLE ESALAZIONI SIEROSE

DI

GIULIO GUERIN

(*Compte rendu des Sèances de l' Accadèmie des Sciences*, 13 *Ianvier* 1840.)

Intorno a questa interessante Memoria, all' esame e giudizio della quale furono destinati gli Accademici Signori de Blainville, Savart, Sevres, Flourens e Dutrochet, il succitato Giornale riporta il seguente estratto, opera dello stesso Autore della Memoria.

È questa destinata a stabilire che la pressione atmosferica ha una influenza attiva nel meccanismo delle esalazioni sierose del corpo umano. L' esistenza di questo fatto è dimostrata ad un tempo dalla disposizione e rapporti anatomici delle parti, dall' esperienza diretta e dall' osservazione fisiologica e patalogica.

Disposizioni e rapporti anatomici. Le parti che sono la sede delle esalazioni sierose, le cavità articolari, le cavità del pericardio, delle pleure, del peritoneo, delle meningi cerebro-spinali offrono delle disposizioni comuni

in forza delle quali queste cavità chiuse in tutta la loro periferìa presentano periodicamente dei nuovi spazii, o degli ampliamenti di quelli che già esistevano. Queste disposizioni, quantunque identiche nel loro risultamento finale, sono il prodotto di condizioni speciali le quali variano nelle articolazioni dello scheletro, e nelle sierose viscerali.

Nelle cavità articolari questa produzione di spazii nuovi, o questa ampliazione degli spazii esistenti è strettamente collegata coi movimenti delle articolazioni, e risulta da due ordini di condizioni; 1.° dai cangiamenii di rapporto delle superficie articolari che cessano di corrispondersi secondo lo stesso piano, e perdono così le rispettive loro condizioni di contatto e di perfetta coaptazione; 2.° dalla tensione dei muscoli e dei legamenti circondanti l'articolazione, i quali in virtù di un maggiore allontanamento de' loro punti d' inserzione si sollevano e tendonsi nello spazio compreso fra questi punti, giacchè costituiscono le pareti resistenti di queste cavità o formate, o ingrandite. Queste condizioni sono comuni a tutte le articolazioni dello scheletro; e se ne trovano delle applicazioni diverse nelle articolazioni del ginocchio, dell' anca, della gamba col piede, del cubito, od in quelle delle falangi fra loro.

Le condizioni che producono l' ampliamento periodico delle cavità del pericardio, delle pleure, del peritoneo, dell' aracnoide cerebro-spinale, sono analoghe, ed ugualmente di due ordini: infatti o la lamina parietale di queste sierose è sollevata e strascinata dalle parti alle quali aderisce, nel mentre che la lamina viscerale rimane nell' ordinaria posizione in un col viscere che ricopre, ovvero rimanendo invece fissa la lamina parietale colla parte che tapezza, il viscere prova degli spostamenti, o dei cambiamenti di volume che comunica alla lamina che lo circonda. Qualche volta questi due ordini di condizioni avvengono ad un tempo, vale a

dire che la lamina viscerale e la parietale si allontanano l'una dall'altra contemporaneamente e per la superficie liscia colla quale si riguardano a vicenda. Le cavità del pericardio, delle pleure, del peritoneo, e dell'aracnoide cerebro-spinale offrono, sotto l'influenza dei movimenti di allargamento del torace, di contrazione del cuore, di spostamento dei visceri addominali e di elevazione ed abbassamento del cervello, degli esempi di questa disposizione.

Esperienze. a, *Esperienze sulle cavità articolari*. Ho introdotto, continua sempre l'autore, nell'interno delle cavità articolari dell'anca e del ginocchio l'estremità assottigliata di un tubo ricurvo e graduato, di due linee di diametro, analogo al tubo di Welther, nel quale trovavasi un liquido colorato. Il livello delle due colonne del liquido elevavasi soltanto alla metà dell'altezza dei due rami paralelli ascendenti del tubo: in ciascun movimento di flessione per l'articolazione del ginocchio, e di flessione ed abduzione per l'articolazione della coscia coll'anca, il liquido ascendeva dal lato corrispondente all'articolazione, e sotto l'influenza di movimenti un po' bruschi precipitava nell'interno della cavità articolare.

b. *Esperienze sulle cavità delle sierose viscerali*. Ho fatto penetrare successivamente nelle cavità delle pleure, del pericardio, dell'aracnoide spinale e cerebrale, l'estremità dello stesso tubo; ho veduto distintissimamente lo stesso liquido ascendere e discendere alternativamente come nelle precedenti esperienze. I movimenti del liquido si sono mostrati costantemente isocroni ai movimenti del torace, del cuore e del cervello.

Questi diversi esperimenti sono stati ripetuti un gran numero di volte sopra cadaveri umani per le cavità articolari, e sopra animali viventi per le cavità delle sierose; il risultato è sempre stato lo stesso. Ho creduto doverne conchiudere, come avrei potuto farlo di già

anche semplicemente condotto dall' esame della disposizione anatomica delle parti, che, durante i movimenti del cuore, dei polmoni, dei visceri addominali, del cervello e della midolla, come nei movimenti alternati di flessione ed estensione delle articolazioni dello scheletro, si stabiliscano dei nuovi spazi nelle cavità corrispondenti, o degli accrescimenti negli spazi esistenti, in virtù dei quali la pressione esercitata nell' interno di queste cavità è sensibilmente minore di quella esercitata all' esterno dalla pressione atmosferica; dal che ne consegue che quest' ultima gravita di tutta la differenza di queste due azioni e tende a spingere nell' interno delle cavità delle sierose i liquidi che devono ristabilire colla loro esalazione l' equilibrio di queste due pressioni.

Conseguenze fisiologiche e patologiche. Molte osservazioni fisiologiche e patologiche tendono a completare l' osservazione dello stesso fatto, e nello stesso tempo gli danno una nuova significazione. Si sa che le membrane mantenute lungamente immobili provano poi una grande difficoltà a moversi di nuovo: le articolazioni soffrono dei confricamenti più sensibili, i loro movimenti producono dei rumori di crepitazione dolorosa. Si sa pure che la perfetta immobilità delle articolazioni artrodiali basta qualche volta per produrre l' anchilosi; questi fatti sembrano trovare nelle esperienze che precedono la loro spiegazione.

Jobert ha provato con delle esperienze che le aderenze tra le lamine addossate del peritoneo sono facili ad ottenersi: il contrario ha sempre luogo riguardo alle mucose. Si conosce ancora la facilità colla quale le lamine delle diverse sierose contraggono aderimenti in sequela delle malattie di cui divengono la sede. Le ferite penetranti delle articolazioni, del peritoneo, delle pleure, del pericardio, che restano in comunicazione coll' aria sono accompagnate d' acidenti del tutto spe-

ciali. Finalmente il reumatismo articolare, le idartrosi che ne sono la conseguenza, ripetonsi successivamente, o simultaneamente nelle diverse articolazioni. La ragione di tutti questi fatti, e di molti altri analoghi che m'astengo dal citare, non si trova ella nell' influenza che la pressione atmosferica esercita sul meccanismo dalle secrezioni sierose?

Mi limito in questa prima Memoria a stabilire, che la pressione atmosferica ha parte attiva nel meccanismo delle esalazioni sierose, e ad indicare le conseguenze più generali di questo fatto. Mi resta a determinare la vera importanza di questo nuovo elemento dell' esercizio delle funzioni negli animali, le esperienze già tentate per questo scopo saranno esposte in una seconda Memoria che vedrà presto la luce.

PRODROMUS

SYSTEMATIS HERPETOLOGIÆ

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

MUXINIANI PRINCIPIS

Amphibia sunt animalia vertebrata, sanguine frigido, circulatione duplici, imperfecta, ovipara, aut ovovivipara; pulmones bini vel unus, liberi: cor biloculare vel uniloculare, biauritum: dentes fere in omnibus: corpus vel cataphractum, vel squamosum, vel nudum.

SUBCLASSIS 1. MONOPNOA

Respiratio ope pulmonum tantum; metamorphosis nulla: corpus plus minus vestitum: condylus occipitalis simplex: penis: copulatio insita: ova crustacea aut coriacea.

SECTIO I. RHIZODONTA.

Dentes infixi (maxillarum alveolis injuncti): labia libera nulla; lingua adnata: os tympanicum cum cranio concretum: costae distinctae: artus quatuor: penis simplex: anus longitudinalis.

Ordo 1. Ornithosaurii

Pedes tetradactyli; antici digito quarto enormiter elongato (membranam alarem expansam ad sustinendam idoneo?) *Fossiles*; *Aerei*.

Familia 1. Pterodactylidae. Caput rostratum: collum elongatum vertebris septem longissimis: costae tenues, elongatae, simplices.

Subfamilia 1. *Pterodactylina*. Dentes aequales: orbitae maximae: cauda brevissima.

Ordo 2. Emydosaurii.

Pedes digitati, antici pentadactyli, postici tetradactyli, palmati vel semipalmati. *Fluviatiles*.

Familia 2. Crocodilidae. Corpus loricatum; dorso transversim fasciato scutellis osseis durissimis: maxillae sinuosae.

Subfamilia 2. *Crocodilina*. Dentes conici, inaequales: aures valvula obserabiles: cauda corpore longior, validissima, compressa, cristata.

Subfamilia 3. *Teleosaurina*. Retro-nares maximae, eodem plano ac fossa orbitalis sitae.

Ordo 3. Enaliosaurii.

Pedes breves, pinniformes (permultis ossiculis conflati ut in Cete). *Fossiles*; *Marini*.

Familia 3. Plesiosauridae. Dentes alveolis distinctis inserti: vertebrae planulae.

Subfamilia 4. *Plesiosaurina*. Caput minimum, rostratum, mandibula postice elongata: dentes numerosi: collum longissimum, vertebris numerosissimis: cauda brevis: pedes longuli.

Familia 4. Ichthyosauridae. Dentes sulco communi inserti: vertebrae biconcavae.

Subfamilia 5. *Ichthyosaurina.* Caput magnum, orbitis maximis, acute rostratum: dentes numerosissimi (30-35 utrinque in utraque maxilla) aequales: costae numerosae, longulae, subtus conniventes: cauda longula: pedes brevissimi, antici majores.

SECTIO 2. TESTUDINATA.

Corpus clausum in theca bivalvi, supra a costis concretis constituta, infra a sterno: os tympani cum cranio connatum: dentes nulli: lingua adnata: penis simplex: artus quatuor.

Ordo 4. Chelonii.

Corpus reversum! testeum.

Familia 5 Chelonidae. Pedes natatorii, compressi, longitudine inaequales, digitis indistinctis: labia nulla.

Subfamilia 6. *Chelonina.* Thorax scutis corneis tectus.

Subfamilia 7. *Sphargidina.* Thorax corio verrucoso indutus.

Familia 6. Trionicidae. Pedes ambulatorii, longitudine pares: thorax corio laevi indutus: labia carnosa.

Subfamilia 8. *Trionycina.* Pedes plantigradi, digitis distinctis, palmatis: os corneum: collum versatile: pelvis immobilis.

Familia 7. Testudinidae. Pedes ambulatorii, longitudine pares: thorax scutis corneis tectus: labia nulla.

Subfamilia 9. *Chelydina.* Pedes plantigradi, digitis distinctis palmatis; os coriaceum: collum versatile: pelvis immobilis.

Subfamilia 10. *Hydraspidina.* Pedes plantigradi, digitis distinctis, palmatis: os corneum: collum versatile: pelvis immobilis.

Subfamilia 11. *Emydina.* Pedes plantigradi, digitis

distinctis, plerumque palmatis: os corneum: collum retractile: pelvis mobilis.

Subfamilia 12. *Testudinina*. Pedes digitigradi, clavati, digitis indistinctis: os corneum: collum retractile: pelvis mobilis.

SECTIO 3. REPTILIA.

Corpus squamosum; costae distinctae, truncum fere totum complectentes: cranium suturatum: dentes in maxillis non inserti: lingua libera: labia adpressa, margine libera: penis duplex: anus transversus.

Ordo 5. Saurii.

Rictus haud dilatabilis: mandibulae rami ad apicem per symphysim juncti: os tympani mobile: ossa faciei concreta, immobilia: oculi patentes: artus quatuor quandoque abortivi: sternum breve: claviculae: pulmones duo.

TRIBUS 1. *Pachyglossi*. Lingua crassa, fere aut omnino integra.

Familia 8. Gekkonidae. Lingua brevis crassa, papillosa, apice obtuso vix emarginata: oculi grandes, palpebris brevissimis haud conniventibus, posteriore obsoleta; pupilla elliptica, verticali: os parietale duplex: corpus depressum. Dentes maxillarum lateri interno adnati: aures conspicuae, membrana profundata: squamae dorsi parvulae, tuberculis permixtis: digiti liberi, subaequales. *Tarda*: *Nocturna*.

Subfamilia 13. *Platydactylina*. Digiti depressi, pulvillo scansorio, unguibus retractilibus.

Subfamilia 14. *Gymnodactylina*. Digiti subcompressi, simplices, unguibus haud retractilibus.

Familia 9. Stellionidae. Lingua brevis, crassa, papillosa, apice obtuso vix emarginata: oculi palpebris

conniventibus pupilla rotunda : os parietale simplex : corpus depressum, dorsi culmine subplano, plerumque non cristato.

Subfamilia 15. *Agamina.* Dentes adnati (maxillarum lateri interno affixi.)

Subfamilia 16. *Stellionina.* Dentes innati (maxillarum culmine connati.)

FAMILIA 10. IGUANIDAE. Lingua brevis, crassa, papillosa, apice obtuso vix emarginata : oculi palpebris conniventibus, pupilla rotunda : os parietale simplex : corpus plus minus compressum, in dorsi culmine carinatum vel cristatum.

Subfamilia 17. *Iguanina.* Dentes adnati, laniarii nulli,

Subfamilia 18. *Draconina.* Dentes innati, laniarii distincti.

FAMILIA 11. CHAMAELEONTIDAE. Lingua longa carnosa, cylindracea, vibratilis, apice incrassato, integra, basi vaginata : gula dilatabilis : palpebrae circulares, foramine parvo, pupilla rotunda; corpus compressum.

Subfamilia 19. *Chamaeleontina*, Dentes cum maxillis concreti; aures latentes : os frontale simplex : squamae graniformes : cauda prehendens : pedes pentadactyli, digitis in duos oppositos fasciculos coadunatis.

TRIBUS 2. *Leptoglossi.* Lingua subtilis, vibratilis, bipartita.

FAMILIA 12. VARANIDAE. Lingua longissima, laevis, angusta, vibratilis, profundissime bifurca, basi vaginata : laminae supraorbitales cutaceae, ossiculo superciliari accessorio : caput superne clypeolato-squamosum, pyramidale : corpus elongatum, depressulum.

Subfamilia 20. *Varanina.* Dentes adnati : os frontale duplex, cutis reticulatim exarata : pori femorales nulli : digiti liberi, inaequales.

FAMILIA 13. HELODERMATIDAE. Lingua. . . . . laminae supraorbitales cutaceae: oculi palpebrati: aures conspicuae: membrana tympani superficialis: caput tuberculato-squamosum, depressum: corpus elongatum.

Subfamilia 21. *Helodermatina*. Dentes adnati: cutis sulculis exarata: squamae tuberculiformes osseae: pori femorales nulli.

FAMILIA 14. AMEIVIDAE. Lingua elongata, emissilis, squamulloso-papillosa, angusta, longissime bifurca: aures conspicuae, membrana tympani superficialis: oculi palpebrati: laminae supraorbitales omnino cutaceae: caput pyramidale, regulariter scutellatum: dentes solidi, obliqui ad extra.

Subfamilia 22. *Crocodilurina*. Cauda compressa.
Subfamilia 23. *Ameivina*. Cauda teres.

FAMILIA 15. LACERTIDAE. Lingua brevicula, squamuloso-papillosa, bicuspis: oculi palpebrati: laminae supraorbitales subosseae: caput superne scutatum: dentes semivacui, verticales: cutis flexilis; squamae difformes: cauda elongata, teres, verticillata.

Subfamilia 24. *Tachydromina*. Pori inguinales tantum: digiti omnino leves: corpus verticillatum: cauda longissima.

Subfamilia 25. *Lacertina*. Pori femorales: digiti omnino laeves.

Subfamilia 26. *Psammodromina*. Pori femorales; digiti, vel lateribus denticulatis, vel subtus carinatis.

FAMILIA 16. OPHIOSAURIDAE. Lingua brevis, squamuloso-papillosa, apice attenuato obtuso plus minus excisa; oculi non semper palpebrati: aures conspicuae: dentes semivacui, verticales: cutis rigida, squamae fasciatim positae, carinatae: pedes in pluribus duo, vel nulli.

Subfamilia 27. *Chamaesaurina*. Squamae angustae, acutae, in abdomine dorsoque aequales.

Subfamilia 28. *Ophiosaurina*. Squamae subquadratae: plicatura lateralis.

Familia 17 Anguidae. Lingua brevis, squamuloso-papillosa, apice attenuato obtuso plus minus excisa: oculi non semper palpebrati: dentes semivacui, verticales: cutis rigida; squamae uniformes, imbricatae, sepius laevigatae: pedes in pluribus duo vel nulli.

Subfamilia 29. *Gymnophthalmina*. Palpebra vel unica rudimentalis, vel nulla: habitus vel lacertinus, vel serpentinus.

Subfamilia 30. *Scincina*. Palpebrae: habitus lacertinus: pedes quatuor pentadactyli: aures conspicuae: tympani membrana profundata.

Subfamilia 31. *Anguina*. Palpebrae: habitus serpentinus; corpus cylindraceum, gracile: cauda longissima: artus, vel quatuor brevissimi, remotissimi, vel posteriorum rudimenta tantum, vel nulli.

Subfamilia 32. *Typhlinina*. Oculi vel nulli, vel subcutanei: habitus serpentinus; corpus cylindraceum, gracile: cauda brevis: artus vel nulli, vel duo tantum imperfecti.

Familia 18. Typhlopidae. Lingua longa, bifurca: oculi vix ulli: cutis rigida: squamae uniformes imbricatae, laevigatae: pedes nulli.

Subfamilia 33. *Typhlopina*. Habitus amphisbaeninus: corpus longum, cylindraceum, in utroque apice obtusum: cauda brevissima.

Ordo 6. Ophidii.

Rictus dilatabilis; mandibulae rami ad apicem ligamentis connexi: os tympani saltem mobile: oculi patentes: pedes, claviculae, sternum, pelvis, tertia palpebra, tympanum, nulli: pulmo alter abortivus vel nullus: lingua angustissima, bipartita, vibratilis, basi vaginata: corpus praelongum, teres.

TRIBUS 1. *Innocui.* Dentes venenati nulli.

FAMILIA 19. ERYCIDAE. Dentes omnes breves conici: calcarium rudimenta ad anum vix conspicua, pedum nulla: caput a trunco non distinctum, parvum, obtusum, scutis parum conspicuis: os parvum: oculi exigui: nares angustae: corpus exile, undique cylindraceum: cauda brevis, conica.

Subfamilia 34. *Erycina.* Corpus graciliculum: squamae exiguae, subrotundae, per series longitudinales dispositae: abdomen et cauda subtus scutis simplicibus, hexagonis, transversis.

Subfamilia 35. *Calamarina.* Corpus funiculiforme: squamae prismaticae, laevissimae: abdomen et cauda subtus scutis parum numerosis.

FAMILIA 20. BOIDAE. Calcaria cornea ad anum: ossa interna pedum posticorum rudimentaria: corpus longissimum, medio incrassatum; cauda terres, prehendens: caput a trunco distinctum, crassum: oculi parvi, pupilla horizontalis: nares fere superae scuta abdominis caudaeque inexpleta: squamae numerosae.

Subfamilia 36. *Boina.* Intermaxillare edentulum: orbitae normales, ossibus frontalibus mediis superne marginatae: scuta abdominalia.

Subfamilia 37. *Pythonina.* Intermaxillare dentatum: orbitae ab osse peculiari supranumerario perfectae: scutella abdominalia.

FAMILIA 21. ACHROCHORDIDAE. Calcaria nulla: corpus undique squamosum, compressum: cauda compressa, valde prehendens. *Aquatica.*

Subfamilia 38. *Achrochordina.* Caput rotundatum: oculi exigui: nares superae, approximatae, tubulares: squamae minimae, non imbricatae, mucronatae; abdomen longitudinaliter squameo-carinatum.

FAMILIA 22. COLUBRIDAE. Anus appendicibus destitutus: caput scutis novem plerumque protectum: oculi

naresque laterales: abdomen latissime scutatum: cauda teres.

Subfamilia 39. *Colubrina.* Corpus fasiforme: caput latum: cauda modice elongata: squamae in lineas longitudinales positae. *Terrestria.*

Subfamilia 40. *Dipsadina.* Corpus longissimum, gracillimum: caput latum: cauda valde elongata: squamae in lineas longitudinales positae. *Arborea.*

Subfamilia 41. *Dendrophilina.* Corpus longissimum, gracillimum: caput longum: cauda valde elongata: squamae in lineas transversas positae. *Arborea.*

Subfamilia 42. *Natricina.* Corpus breviculum, torosum; abdomine dilatato, convexo: caput latissimum, valde distinctum, conicum; rostro brevi, oris angulo elevato: cauda brevis: squamae grandiculae, carinatae, in lineas longitudinales positae. *Aquatica.*

TRIBUS 2. *Venenati.* Dentes venenati (*Tela*).

FAMILIA 23 HYDRIDAE. Solidi dentes, venenatique in maxilla: cauda compressissima, remiformis. *Marina.*

Subfamilia 43. *Hydrina.* Caput parvum, indistinctum: oculi, naresque valvulares, superi: scutula ventralia.

FAMILIA 24. NAJIDAE. Venenati dentes, solidis saepius adjunctis, in maxilla: maxillare protractum: caput scutis tectum: oculi mediocres, pupilla rotunda: nares laterales patulae: corpus elongatum: cauda brevis, crassa, conica: squamae grandes, rhomboideae.

Subfamilia 44. *Bungarina.* Collum haud dilatabile: caput elongatum, parum distinctum: corpus undique cylindraceum: cauda robusta: squamae latae, laeves, in lineas circiter sexdecim positae.

Subfamilia 45. *Najina.* Collum dilatabile: caput conicum, distinctum: corpus medio incrassatum: cauda elongata, conica: squamae lanceolatae, saepius carinatae.

Familia 25. Viperidae. Maxilla venenatis tantum dentibus: maxillare contractum: caput valde distinctum, depressum, postice dilatatum, squamis plerumque tectum, rostro truncato ac saepe etiam simo: labium superum prolapsum: rictus arcuatus: oculi parvi, cavati, pupilla verticali: corpus abbreviatum, crassum: cauda brevissima: squamae lanceolatae, carinatae.

Subfamilia 46. *Crotalina.* Foveae praeoculares binae

Subfamilia 47. *Viperina.* Foveae praeoculares nullae.

Ordo 7. Saurophidii.

Rictus haud dilatabilis: mandibulae rami ad apicem per symphisim juncti: os tympani cum cranio connatum, oblique pronum: oculi parvi, sub cute latentes: tympanum nullum: corpus squamarum rudimentis annulatim cavatum: artus plerumque vel duo vel nulli: pulmo unicus, altero abortivo: lingua lanceolata, depressa, bifida non vaginata.

Familia 26. Chirotidae. Pedes duo, antici: sternum ossiculo scapulo-claviculari utrinque sine furcula.

Subfamilia 48. *Chirotina.* Dentes maxillis adnati.

Familia 27; Amphisbaenidae. Nec pedes, nec apparatus sterno-scapularis.

Subfamilia 49. *Amphisbaenina.* Dentes maxillis adnati.

Subfamilia 50. *Trogonophina.* Dentes cum maxillis concretis.

SUBCLASSIS 2. DIPNOA.

Respiratio ope pulmonum simulque branchiarum in prima saltem vitae periodo: metamorphosis in pluribus: corpus, vix paucissimis exceptis, nudum: condylus occipitalis duplex: penis nullus: copulatio vel ex contactu tantum vel nulla: ova membranacea.

SECTIO 4. BATRACHIA.

Costae imperfectae: lingua carnosa, adnata.

Ordo 8. Batrachophidii.

Metamorphosi vix obnoxia: branchiae evanidae: os tympani cum cranio connatum: corpus apodum, ecaudatum: anus terminalis, rotundus.

Familia 28. Caecilidae. Pedes nulli.

Subfamilia 51. *Caecilina*. Cranium non suturatum: lingua mento tota affixa.

Ordo 9. Ranae.

Metamorphosi obnoxia: branchiae (operculatae in larvis) deciduae: pedes quatuor.

Familia 29. Ranidae. Ecaudata: corpus breve, latum. artus antici breviculi; sternum et claviculae perfectae; costae nullae: anus rotundatus. *Larva apoda, caudata et corneo-rostrata, herbivora*.

Subfamilia 52. *Pipina*. Lingua sub cute abscondita: una tantum apertura pro tubis eustachianis.

Subfamilia 53. *Ranina*. Lingua conspicua: tubae eustachianae distinctae: dentes maxillares: apices digitorum simplices.

Subfamilia 54. *Hyladina*. Lingua conspicua; tubae eustachianae distinctae: dentes maxillares: apices digitorum disciformes.

Subfamilia 55. *Bufonina*. Lingua conspicua: tubae eustachianae distinctae: dentes nulli.

Familia 30. Salamandridae. Caudata: corpus elongatum, subteres: artus aequilongi: sternum et claviculae nullae: costae: anus longitudinalis. *Larva tetrapoda*.

Subfamilia 56. *Pleurodelina*. Oculi congrui, palpe-

brati : appendix cutanea trunci nulla : cauda teres : costae verae.

Subfamilia 57. *Salamandrina*. Oculi congrui, palpebrati : appendix cutanea trunci nulla : cauda aut teres aut compressa : costae verae nullae.

Subfamilia 58. *Andriadina*. Oculi minimi, palpebris nullis : appendix cutanea trunci utrinque natatoria : cauda depressa.

Ordo 10. Ichthyodi.

Metamorphosi non obnoxia : branchiae persistentes : anus longitudinalis : pedes quatuor vel duo.

Familia 31. Amphiumidae. Branchiae obsoletae in respectiva cavitate latentes, foro externo utrinque laterali : cranium non suturatum.

Subfamilia 59. *Protonopsidina*. Corpus granosum : rostrum productum : oculi minimi : cauda compressa : pedes quatuor, antici subpalmati.

Subfamilia 60. *Amphiumina*. Corpus subteres rostrum truncatum : oculi mediocres : cauda compressa : pedes quatuor, imbecilles.

Familia 32. Sirenidae. Branchiae conspicuae, liberae : cranium suturatum.

Subfamilia 61. *Hypochthonina*. Pedes quatuor.

Subfamilia 62. *Sirenina*. Pedes duo.

All'Illmo. Sig. Sig. Pad. Colen.

IL SIGNOR

DOTT. FLORIANO CALDANI (1)

PADOVA

Illustrissimo Signore

Pavia 26. *Febbrajo* 1797.

Quando io era per rispondere ad una umanissima lettera di suo signor zio, mi giunge il compitissimo di lei foglio, e però mi troverei in dovere di far risposta all'uno e all'altro, ma le angustie del tempo, e la posta che è sul partire me lo vietano: quindi sono necessitato di rapidamente stendere una sola lettera, nella quale però cercherò ad un tempo di soddisfare, come per me si potrà, a questo dover mio da ambe le parti.

(1) Questa lettera del celebratissimo Naturalista da Scandiano, trascelta tra le molte dirette all'illustre Floriano Caldani dai più distinti Medici, Anatomici e Naturalisti Italiani e Stranieri, e possedute, come parte di eredità dall'egregio Dott. Giulio Crescimbeni, si pubblica perchè contiene interessanti illustrazioni risguardanti argomenti fisiologici ed anatomici della più grande importanza.
(*Nota degli Editori*)

E per cominciare dalla lettera di suo signor zio, io non posso non fare le maraviglie, come da lungo tempo non gli sia giunto nelle mani il pacchetto de' miei Opuscoli, per opera del Dott. Aglietti, il quale con sua lettera fino de' 7 Gennaio scaduto, mi avvisa di *aver fatta la distribuzione del mio libretto secondo che io gli significava*; e d'altronde le occasioni da Venezia a Padova si presentano immancabilmente ogni giorno. Io però in questo ordinario non posso a meno di non lagnarmi con lui per lettera di un tanto ritardo, e gli fo nuove premure perchè senza dilazione mandi al professore Caldani il pacchetto. Sarebbe però bene, ed io ne la prego che ella altresì gli scrivesse un verso di lettera.

Vedendo ch' egli non ricevette da Modena l' aprile scorso quella mia letteraccia contra il Canonico Volta (1), e mostrando egli pur voglia di leggerla, non trovo altro espediente che di rinchiuderla nella presente, rincrescendomi solo della spesa a codesta posta, ma volendo io usare altro mezzo, non l' avrebbe forse nelle presenti circostanze che al *Die judicii* (2), onde egli scuserà l' incomodo che le arreco.

A me sembra non sussistere quanto egli ha letto intorno alle anguille, che *mostrano grande spavento del cielo burrascoso*, *de' tuoni*, *de' lampi* ec., giacchè in quelle di Comacchio, che infinite sono di numero, si

(1) Il Canonico Serafino Volta un tempo suo subalterno nell' I. R. Museo di Storia Naturale in Pavia. La lettera di cui è qui menzione fu promossa da due obbiezioni mosse dal suddetto in una Memoria inserita nel Tomo I. degli Atti della R. Accademia di Mantova contro le sue esperienze sulla generazione delle piante. Si vegga la — *Lettera dell' Abate Lazzaro Spallanzani ad un suo amico di Mantova*. *Pavia* 1796. *Opuscolo in ottavo di pag.* 32.

(2) Di leggieri capirà ognuno, che questo si riferisce alle difficoltà opposte ai viaggi dei privati dalla guerra che in quell' epoca appunto si guerreggiava sull'Adige, sulla Brenta, sulla Pieve ec.

osserva anzi che non migrano mai sì bene, ed in tanta amichevole unione, come ne' tempi burrascosi.

Sul finir della lettera trascriverò lo squarcio pel Signor professore Toaldo (1).

Ho letto con piacere le riflessioni da lui fatte alla scoperta del dottore Chiarenti: e quantunque questo vice-professore Brera, sostituto al Medico Clinico del nostro Spedale, preteso abbia che per niente indeboliscano essa scoperta, le ho però trovate giudiziose, e ne ho voluto mandar copia allo stesso Chiarenti.

Io non mi sarei mai figurato, che in un' Accademia di scienze e di lettere, che non è poi l' ultima dell' Europa, si leggessero tali inezie, che da noi non si direbbero dall' ultimo de' nostri scolari.

Comparetti è mio amico, perchè oltre le moltiplici cognizioni che possiede, mi è sembrato onest' uomo, qualità ch' io cerco sopra qualunque altra: e però mi rincresce di sentire l' irregolare ed infruttuoso suo metodo nell' insegnare.

Lo ringrazio delle notizie relative a Fortis, che trovo sempre eguale a sè stesso.

Pensando di aver fatta risposta agli articoli della lettera dello zio, passo a rescrivere al nipote, il cui foglio mi è altresì stato graditissimo.

Le anatomiche di lei osservazioni sui pipistrelli, sono in sè interessanti, e lo diverranno di più, instituite da lei. Scrivendomi ella di avere osservato *nello scheletro*

(1) L' abate Giuseppe Toaldo, professore di astronomia, e fondatore dell' Osservatorio astronomico di Padova. Al dire del Lombardi fu esso eziandio il fondatore della Scienza Meteorologica applicata agli usi ed ai vantaggi della civile società. Essendo pensamento di lui, che la luna abbia la sua influenza su i fenomeni tutti della natura vivente non che sulle stagioni, ecco probabilmente il motivo che aveva lo Spallanzani di comunicargli le sue osservazioni sul migrare delle anguille, delle quali è discorso nel fine di questa lettera.

del pipistrello, alcune ossa che non vede accennate dal Daubenton, suppongo che avrà esaminata la medesima specie, altrimenti esser potrebbe che il grande Notomista francese fosse stato nella sua descrizione esattissimo. Ella poi mi chiede, se dopo il Daubenton altri abbia scritto su tale argomento. Io le dirò adunque, che per ciò che concerne le parti interne della testa, sì molli che dure, del pipistrello, io mi trovo avere due nobilissime Memorie, che a suo tempo stamperò, l'una del medico celebre Jurine di Ginevra, sopra le due spezie *ves: auritus* (Oreillard), *ves: ferrum equinum* (a fer de cheval) l'altra del professore Girardi, che si aggira tutta intorno al *ves: murinus*. E quella del Ginevrino Naturalista è accompagnata da due superbe tavole miniate. Sarebbe pertanto mestiere, ch' ella notomizzasse il capo di qualche altra specie, per non incontrarsi con questi due autori, che hanno il diritto dell' anteriorità.

Ma sul proposito de' pipistrelli, mi nasce in mente un mio pensiere, che già tempo, comunicai al nominato Professore di Parma, ma che quantunque mi promettesse non realizza mai, probabilmente per la pochissima sanità sua, che va sempre peggiorando. Ella sa la scoperta famosa fatta da due valenti anatomici, Camper ed Hunter, intorno all' aria inspirata dagli uccelli, che passa dal polmone nelle ossa delle ali, e s' introduce fino nelle penne: come pure, che passa dalla cavità superiore all' inferiore, e si dirama per tutto il corpo del volatore animale. Nella Società Italiana Tom. II. Parte II. pag. 732 ella su tal proposito veduta avrà una Memoria del più volte nominato Girardi, che forse non le sarà spiaciuta. Se adunque ritrovasi un tal meraviglioso meccanismo negli uccelli, il quale probabilmente concorre a facilitarne il volo, forse non è improbabile che abbia pur luogo ne' pipistrelli, destinati dalla Natura al medesimo ufficio. Ella più volte avrà osservata la facilità, e la leggerezza de' loro voli: veduto avrà

quanto tempo possono continuarli in un chiuso spazio. Non ignora che tutta la notte vanno vagando per l'aria in accatto di piccoli alati insetti. Chi sa che sì grande agevolezza nel volo non venga ajutata dall' ingresso che forse potrebbe far l'aria ne' loro corpi, dilatandone il volume, e conseguentemente più leggiero facendolo? Oltracciò sarebbe troppo naturale il pensare, che cotal vitale fluido tenesse più energica, più animata la macchina tutta quanta. Io bramerei adunque che nella imminente buona stagione facesse qualche osservazione sugli organi respiratorii di tai volanti quadrupedi, preferendo li più grandi, per essere a portata di veder meglio, quali sono il *v. murinus*, e il *ferrum equinum* maggiore. La ricerca è affatto nuova, e per più ragioni interessante, tra l'altre per servire questo animale di punto di passaggio dai quadrupedi agli uccelli. Che se i ricettacoli aerei scoperti negli uccelli non si trovassero ne' pipistrelli, a me sembra che molto verrebbe a perdere di sua forza la plausibile congettura, che i medesimi contribuiscono al volo. Per altro se la cosa fosse così, ne verrebbe che negli uccelli di volo più celere, e più sostenuto dovrebbero o più abbondare, od essere più ampli tai ricettacoli. Nel sesto ed ultimo tomo de' miei viaggi alle due Sicilie ec., tutto consacrato al regno animale, e che attualmente quì si stampa, io produco prove sicure, che il rondone comune (*Hirundo apus*) (1) ne' mesi di Luglio, Agosto, Settembre, ed una parte di ottobre, sta sempre in aria (2). Se l'al-

(1) Chiamasi *apus* da α privativa, e πους ποδος piede perchè mancano dell' uso de' piedi.

(2) Plinio 10, 39, 55, dice: » *Nidificant in scopulis.* » *Hae sunt quae toto mari cernuntur, nec unquam tam* » *longo naves, tamque continuo cursu recedant a terra,* » *ut non circumvolitent eas apodes. Cetera genera re-* » *sidunt et insistunt: his quies, nisi in nido, nulla: aut* » *pendent, aut jacent.* »

legata congetturale ragione valesse, qual ricchezza dunque in questo piccolo uccello non si dovrebbe rinvenire di aerei serbatoi? Non credo che questo animale per questo verso sia stato esaminato da altri, e meriterebbe di esserlo. Nel citato tomo parlo *ex professo* delle rondini *rustica*, *urbica*, *riparia*, *apus* Lin., ed a tal proposito cade pure il discorso de' nibbii che noi non abbiamo, e che a lungo ho osservato a Costantinopoli; i quali nibbii per la leggerezza, e diuturnità del volo, vengon chiamati *figli dell' aria*, ma ivi dimostro che in questa parte sono inferiori di molto ai nostri rondoni.

Ma è tempo ch' io passi all' altra ricerca che ella mi fa nella sua lettera, rispondendo alla quale sarò tanto più breve, quanto sono stato forse soverchiamente lungo nella prima. Come ebbi pubblicato quel breve mio scritto intorno alla muffa, lo abbandonai senza avervi mai più pensato. Nè so che nessun fisico, nessun Naturalista sia più entrato in questa materia. Ella dunque avrebbe un vasto campo di farlo, esercitandosi principalmente sulle piantine di muffa che nascono nelle sostanze animali, quando cominciano a corrompersi e a impuzzolirsi. Ma nel momento che io le scrivo mi cola giù dalla penna un' idea che non voglio tacerla. In quella mia memoria su le muffe, credo di aver notato, che cosifatte piantine nascono nel vuoto boileano. Ma che accaderà collocando le materie vegetabili ed animali in diversi gaz aeriformi permanenti? Il loro nascimento sarà egli più accelerato nel gaz ossigeno? Sarà nullo nei gaz mefitici carbonico acido, azotico, nitroso? Le sperienze sono facilissime a farsi, e sicuramente non anderebbero scompagnate da utili conseguenze, particolarmente per chi sa come lei, apprezzare i soggetti che si discutono.

Eccole lo squarcio della prima memoria sopra le anguille, segnatamente quelle delle paludi di Comacchio.

„ Quell' istinto che determina le anguille a trasferirsi nelle Palludi di Comacchio quando sono capillari, ed a soggiornarvi finchè restano immature, quell' medesimo istinto le spinge ad uscirne, fatte che siano adulte. E quantunque in ogni mese dell' anno, per quella cagione appunto, alcune cerchin di uscirne, e i pescatori troppo bene sapendolo, cerchin di prenderle, pure compier solendosi la loro maturità in ottobre, novembre e decembre, è in tal tempo che fassi la grandissima e prodigiosa pescagione delle anguille. Egli è di notte che succedono coteste migrazioni, con una condizione però inseparabile da esse, e questa si è, purchè non risplenda la luna. Mandando ella adunque sopra il nostro orizzonte il suo lume, qualunque ne sia la fase, è certissimo che non si mettono in viaggio. E se avvenga che dopo d' avere fatto a notte oscura qualche tratto di cammino, sorga il lume di questo pianeta, immantinente si fermano, nè più vanno oltre. Così se esso a mezza notte, a cagion di esempio, emerga dall' orizzonte, laddove viaggiato avevano per la prima metà della notte, per la seconda si tengono immobili. E la luce lunare è si contraria al migrar delle anguille, che lo arresta egualmente, quantunque ne venga considerabilmente sminuita ne' tempi nuvolosi. Se poi le notti senza luna splendente siano burrascose, se spiri un nord, se abbiasi reflusso di mare, allora il numero delle anguille viaggianti è massimo. — „

Essendomi in questo ordinario mancato il tempo di scrivere al dottor Aglietti sul noto affare, rinnovo a Lei le premure, perchè sollecitamente le scriva per ricuperare il pacchetto cotenente le copie del mio Opuscolo.

Quando ella torna a scrivermi vorrei sentire che suo signor Zio si è pienamente restituito in salute. Me

lo riverisca affettuosissimamente. Io, la Dio mercè, sto ottimamente, anche per essere stato pienamente soddisfatto di tutti gli arretratti della mia pensione ossia onorario. Sono in somma fretta, ma con pienezza di stima e parziale affetto

P. S. Mille affettuosi complimenti alla Zia e Nipote.

Suo Dev. Obbl. Servo ed Amico

L. Spallanzani.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Giugno* 1840 *pag.* 421.)

137. Altrettanto mirabili sono le miniere di Sale per le loro dimensioni in profondità; in quelle di Wielizka si è disceso sino oltre i 50 metri sotto il livello del mare senza poterne trovare il limite inferiore, e mentre questa è posta sì basso altre si elevano a 2000 e più metri sopra il medesimo livello (Arbona in Savoja).

Nella Formazione salina si distinguono principalmente il *Sale*, l' *Argilla Salifera*, il *Gesso*, e la *Karstenite*.

138. Il Salgemma o Salmarino non ha bisogno di essere descritto onde venga conosciuto. Esso è una delle sostanze naturali la più abbondantemente diffusa sopra la Terra e di un uso che può dirsi universale. Il suo sapore aggradevole lo fa cercare da tutti, e da tutti conoscere. Oltre l' Uomo molti animali ne sono avidissimi e ne vanno in cerca. Il Sale e l' Acqua sono le due sostanze del Regno minerale che servono per l' alimento degli animali, ed il provvidissimo Autore della Natura distribuì sulla Terra l' uno e l' altra in copia più che proporzionata ai loro bisogni.

Non occorre adunque fermarsi nell' indicare i caratteri distintivi del Salgemma la sua durezza, la varietà di colori e di struttura, la sua limpidità e purezza, o per contrario l' eterogeneità per intrusione di sostanze straniere come l' Argilla, alcuni ossidi metallici, ed il Bitume: la sua solubilità nell' acqua, il crepitare ed il fondersi al fuoco etc.

139. Sarà però da notarsi che in certi vacui che incontransi alcune volte nella massa del Salgemma sta racchiusa dell' acqua o del Bitume (Wielizka, Marmarosck) (1): che piccole cavità del sale di Dieuze e di Cheshire racchiudono un liquido ed un Gas che non sono ancora stati analizzati (2): e sopra tutto interessa notare essere stato osservato che in certe qualità di Sale delle miniere di Wielizcka e di altri paesi fra i pori indiscernibili del medesimo, sta incarcerato del Gas Idrogene carbonato, il quale allorchè il Sale si scioglie nell' acqua, si sprigiona con una specie di crepitazione, che gli procurò il nome di *Sale decrepitante*. Ma di questo ci dovremo occupare più di proposito nella terza parte.

140. „ In mezzo alle rocce (così il Sig. Brongniart (3)), l' insieme delle quali costituisce la Formazione Salina, presentasi il Salgemma o in banchi possenti, o in letti, o in ammassi, o in vene, o sparso in modo poco visibile nelle rocce argillose, e marnose che ne fanno parte. „

141 „ I banchi o ammassi di Salmarino hanno sovente una potenza o spessezza assai grande, qualche volta tale che non si è potuto traversarla interamente, qual è per esempio la massa immensa di Wielizka la

(1) Sal nigrum naphticum est et cum Naphta conjunctum Rzacsynsky. Hist. Polon. Tract. 1. Sect. VI.

(2) Annal. des Mines. Ser. 3. T. 6. pag. 141.

(3) Diction. des Sc. Nat. art. Selmarin.

cui densità è ancora sconosciuta. Ordinariamente questa potenza varia da qualche centimetro sino a 12 a 15 metri. Allorchè i letti sono sottili si moltiplicano in numero; ma sembra che in nessun caso i letti, gli strati, o banchi abbiano una estensione molto grande, che le loro superfici non offrano che un parallelismo ingannatore, e che quando si possono esplorare sopra più punti, vi si osservino dei rigonfiamenti e dei ristringimenti, e che il Salmarino scompaia in certi punti; questa circostanza sembra indicare che questo minerale non sia disposto in istrati a superfici parallele, ma piuttosto in masse all' incirca lenticolari, di grandezza e di potenza molto varia, e come collocate le une a lato delle altre a distanze ineguali, fra i banchi dei terreni che le racchiudono. Tutte le miniere di Salgemma rupestre che sonosi potute osservare sopra una certa estensione, hanno indicato cotesta disposizione. (1) „

142. „ Il Salgemma è ancora come si è detto sparso in piccoli ammassi, o piccole vene nelle marne calcari, o argillose che accompagnano e precedono le grandi masse. Qualche volta il terreno salifero non presenta il sale che sotto questo aspetto; le grandi masse mancano affatto. Infine il Salgemma è talmente disseminato in queste rocce, che vi è invisibile. E questa disposizione costituisce il terreno di Marna argillosa salifera (Salzthon), che precede gli ammassi di Salmarino rupestre, o che si mostra qualche volta sola: a queste suolsi attribuire l' origine delle sorgenti d' acqua salsa tanto comuni in paesi nei quali non si conosce peranco alcuna traccia di Salmarino, quantunque vi sia stato soventi volte cercato. „

143. „ Il terreno salifero è sovente all' incirca orizzontale (2), o debolmente inclinato. Non solamente la sua stratificazione non è punto uniforme nella sua spes-

(1) V. Townson Voy. en Hongrie T. 3. p. 7.

(2) Veggasi avanti al N. 155

sezza, ma essa è ancora assai irregolare nel suo andamento, mentre offre dei massi possenti puri, e quasi sferoidali, a lato di depositi scompigliati ancora ove il Salgemma non più si mostra che in piccole vene serpeggianti. (Hallein presso Salzbourg). „

144. „ Le Rocce ed i minerali che accompagnano il Salgemma offrono un esempio rimarcabile di generalità e di costanza. E secondo l'ordine della loro presenza più consueta sono „

145. „ 1.° La Marna argillosa, e qualche volta la marna calcare brunastra. La prima è suscettibile d'impregnarsi di una grande quantità d'acqua, allorchè essa è messa allo scoperto ed a contatto con questo liquido. Allora essa si gonfia ed aumenta talmente di volume da otturare in poco tempo le gallerie e le altre cavità che erano state aperte nei terreni di Salmarino rupestre, e da esercitare sulle pareti verticali delle grandi cavità una pressione così forte che essa può formare delle ampie volte che sostentansi da se sole, e senza alcuna armatura (Hallein presso Salzbourg). „

146. „ Le marne argillose sono quasi sempre colorite in bruno, o in rossastro: esse presentano numerose ondulazioni; gli stessi loro letti sono estremamente fragmentari, ed i frammenti offrono delle superfici come ripulite, mediante lo strofinamento (1). „

147. „ 2.° Il Gesso selenite, saccaroide, fibroso, o compatto, puro, o mescolato di argilla, grigio o ros-

(1) Per non allungare soverchiamente questo paragrafo omettiamo un passo del celebre Humboldt, che ci sembrava interessantissimo l'inserire, e che non può lasciare di consultare chiunque voglia giudicare della analogia delle Argille scagliose dell'Apennino colle Argille salifere in genere (V. Essai géognostique sur le gisement des Roches etc. Paris 1826 a pag. 232.) Altrettanto dicasi del luogo del Signor Beudant (Voy. en Hongrie T. I. pag. 164.) etc.

sastro, e più soventemente di quest' ultima tinta, in letti, o continui, ciò che è assai raro, o interrotti mediante rigonfiamenti o restringimenti, in piccoli ammassi; in venule, in glebe reniformi, ed infine in una disposizione che sembra rappresentare in piccolo la maniera d' essere del Salgemma, in grande. „

148. „ 3.° La Karstenite, rossastra, laminare, e lamellare, mescolata più o men abbondantemente col Gesso, o col Salmarino istesso. „

„ 4.° La mescolanza di tutte le sorta di Sali che è stata chiamata Polyhalite. „

„ 5.° Il Bitume, poco visibile, ma che manifesta la sua presenza col suo odore, e coll' altre sue proprietà in tutte le rocce, e quasi in tutti i minerali della Formazione (1). „

„ 6.° La Lignite in piccoli pezzi, o ammassi, che spandono un odore particolare, che esso comunica al Salgemma, e che gli ha fatto dare il nome di Lignite a odor di Tartufi (Wielizha). „

„ 7.° Lo Zolfo in piccoli ammassi, o in cristalli (2). „

„ Si trova ancora associato al Salmarino, o nelle rocce siano argillose, siano gessose che lo accompagnano immediatamente, del quarzo sinopalo (Almengravilla in Ispagna) della Arragonite, della Epsomite capillare o cristallina della Glauberite (Villarubia) (3). „

(1) Les Mines de Marmarosh contiénnent beaucoup de pétrole. (Dict. des Sc. Nat. art. Selmarin C. 389.).

(2) Miniere di Zolfo coltivate in vicinanza a quelle di Sale, sono oltre in Sicilia, anche a Swarzowicé nei contorni di Cracovia in Galizia. Journ. des Min. Tom. 23. p. 100 par Schultez.

(3) Trovasi nelle miniere di Sale di Wielizka ancora la Barite solfata in concrezioni (Schultez Journ. des Mines T. 23. pag. 86.

149. „ 8.° In quanto alla questione degli avanzi organici che accompagnano questo minerale nella sua propria giacitura, essa è molto più difficile da decidere, perchè conviene distinguere quelli che si trovano nei terreni che ricuoprono le miniere di Salmarino rupestre, e che non hanno alcun rapporto col terreno salifero, da quelli che fanno parte dei terreni in mezzo ai quali la formazione del Salmarino è collocata, e che si presentano assai naturalmente in questo terreno, quali sono le Gryfiti, i Vegetabili filiciformi, ed alti avanzi organici, che appartengono al lias, ed al grés screziato, e da quelli che possonsi riscontrare nelle Argille Salifere interposte fra i depositi di Salgemma, ovvero nel Salmarino istesso. Ora la presenza di corpi organici in questa roccia è molto incerta, e la specie di quelli che vi sono indicati non è sempre chiaramente determinata. „

„ Così le ossa di Elefante che si citano nei terreni delle Miniere di Salmarino sembrano appartenere ai terreni di trasporto che le ricuoprono, ed essere senza relazione geognostica colla formazione del Salgemma. „

„ Le Conchiglie marine che si citano in altre miniere appartengono probabilmente al Lias, o al Calcare conchiglifero che inviluppa il deposito di Salmarino. „

„ Ma non è già lo stesso della Lignite, e delle conchiglie bivalvi che sonosi trovate nelle miniere di Wielizka etc.: questi corpi erano bene evidentemente nella massa stessa del Sale, o per lo meno nelle masse salifere che alternano seco lui; ed essi appartengono direttamente all'epoca, ed alle circostanze della sua formazione (1). „

(1) Berniard (Journ. de Physiq. etc. T. 16 pag. 463) afferma di avere trovato una madrepora che il cel. d'Aubenton giudicò per un *oeillet de Mer*, impiantata nel Salgemma di secondo ordine di Wielitzka, saggio che egli depose nel Gabinetto del Re. Forse questo è quel saggio

150. „ Si è osservato che le piante che crescono generalmente sulle spiagge del mare, e che sono principalmente il Triglochin maritimum la Salicornia, la Salsola Kali, l'Aster tripolium, il Glaux maritima, il Chritmum maritimum etc., si trovano ancora nelle vicinanze delle miniere, e delle Sorgenti di Salgemma, anche di quelle che sono più profonde nell'interno della terra (1).

151. „ L' interno delle miniere di Salgemma allorquando si è pervenuto ad una certa profondità e che si è oltrepassato traforando i letti di Marna argillosa, si fa rimarcare per l'assenza alle volte assoluta di qualunque acqua sotterranea, al segno che le masse del Sale sono talmente secche, che la polvere che risulta dallo abbatterne i pezzi, diventa incomoda agli operai. Si è parimente notato, che l'interno di queste miniere non aveva alcuna cattiva influenza sulla salute degli operai; e passano generalmente per salubri. Si aduna in certe parti di qualche miniera del Gas Idrogene che vi prende fiamma (pag. 388). „

152. „ Il Samlarino fontinale o le sorgenti salate si presentano all' incirca allo stesso modo che il Sale rupestre, e nei terreni che non differiscono geologicamente da quelli che racchiudono questo sale „ Sin quì il Sig. Brongniart.

istesso di cui parla Beudant (Voy en Hongr. T. 3. pag. 234.) e sul quale si fonda per la questione sulla origine di questi depositi di Sale.

(1) Fuor di queste e di poche altre piante saline, la sterilità regna sulla faccia dei Terreni del Salgemma „ Le Sel (dice il citato Sig. Brongniart l. c.) étoit regardé par les anciens comme absolument contraire à la végétation; on faisoit la cérémonie de semer du sel dans un champ qu' on vouloit frapper de sterilité. L' expérience journalière vient à l'appui de cette opinion . . . Les contrées salifères sont géneralement composées des terrains meubles assez arides, et presque denuées des végetation. „

153. La Formazione Salina suole correre lungo i fianchi, ed al piede delle grandi Catene di Montagne; quindi fra le altre i Pirenei, le Alpi, i M. Carpazi, l'Apennino, i M. Oural, le Cordigliere etc. hanno chi più, chi meno miniere di Salgemma. Scoperta spesse volte la Formazione Salina, e nuda d'ogni altro terreno sovrastante a guisa, dice Humboldt (1) delle Formazioni delle Eufotidi, e dei Serpentini, sono poi altra volta ascose da Terreni posteriori, che sopra vi si sono adagiati. Ciò ha suscitato frai geologi le più vive questioni, circa lo stabilire il posto, nella grande serie dei terreni, in cui collocare il Salgemma, o in altri termini, per *includere nell' ordine di sovrapposizione dei Terreni il Salgemma ancora*. Allo scioglimento di questo problema rendevasi indispensabile il conoscere quale roccia soggiacesse al Salgemma, quale vi sovrastasse, ed affrettaronsi effettivamente i Geologi se non ad iscuoprire, almeno a congetturare, o indovinare le Rocce inferiori, giacchè per le superiori più manifesta era la cosa. Qualora però si prendano ad esame queste determinazioni, o congetture, troppo apparisce l'incertezza del lor fondamento, e l'arbitrio che talvolta s' introduce nello stabilirle. Non era quindi a meravigliare se discordi si trovarono su questo punto, le opinioni dei Geologi.

154. Alcuni dapprima credettero che veramente esistessero depositi salini nei terreni di Transizione, e nei Terreni terziarj; altri lo revocarono in dubbio; recentemente però le Conchiglie, e le Ligniti delle Miniere di Sale di Wielitzka, hanno fatto propendere, ed anche dichiarare qualcuno ad ascrivere queste con altre miniere frai terreni terziarj (2). Più comunemente col-

(1) Essai pag. 235.

(2) Nous restons persuadés que le dépôt salifére de la Gallicie est tertiare et subapennin. Boué Journ. de Géol. T. 2. pag. 8. Taluno ha ancora giudicato che vi siano de-

locarono il Salgemma fra il Lias, le Marne iridate o screziate, il Muschelkalk o Calcare conchiglifero, ed il Zechstein o Calcare alpino, e per conseguenza frai Terreni secondarj (1). Arruolano così il Salgemma, l'Argilla muriatifera, il Gesso, etc. frai terreni di sedimento, frai terreni in serie, e frai *terreni in posto*. Ma non poche difficoltà s'incontrano perchè a queste classi possa il Terreno Salifero appartenere; ed è stato già notato che „ il n'est pas facile de prononcer sur l'âge rélatif des dépôts muriatiféres (2).

155. La Formazione Salina, per quanto finora si sa, non ha stratificazione regolare, nè ordine costante (3). Il corpo estremamente voluminoso dell'Argilla salifera è un terreno in massa: il suo modo di dividersi in Poliedri che suddividonsi in altrettanti minori (e quindi in iscaglie a superficie lucente (N. 99 e 145) è quello proprio dei Porfidi, dei Serpentini, delle Trachiti etc. rocce

positi di Salgemma post-terziarii » Le quatriéme soulévement des Pyrenées qui a donné naissance aux ophites, aux gypses, et au Sel gemme, est d'une époque plus récente que les terrains tertiaires (Bullet. de la Soc. Géol. Tom. 2. pagine 81.).

(1) Nous pouvons conclure avec la plus grande probabilité que le Terrain de Selmarin de l'Europe occidentale, est placé dans la partie supérieure du Terrain de sédiment inférieure, dans les marnes bigarrée qui recouvrent immédiatement le calcaire conchydien (Muschelkalk) et même assez souvent dans les lits moyens de ce calcaire. „ Brongn. art. cit. pag. 366. — La formation principale me parait évidemment appartenir au Zechstein, ou Calcaire alpin. „ Humboldt. Essai pag. 235.

(2) Humboldt. Essai. l. c.

(3) Infra le altre eccone alcune prove „ Ce dépôt (Wielitzka) est une immense masse d'Argile, au milieu de la quelle se trouvent non pas des couches ni des débris de couches, comme quelques auteurs l'ont prétendu, mais des amas extrémement volumineux (de Sel) „ Beudant Voy.

cui niuno potrà accordare una origine per sedimento, o deposizione stratiforme. Più poi si oppone alla idea di una stratificazione, per le tortuosità, e per le circumvoluzioni in mille sensi delle vene variamente tinte della Argilla istessa, o del Gesso, o del Sale, che non di rado „ si trova nelle Argille in piccoli filoni che si incrocicchiano, che si rigonfiano, e si trascinano per

en Hongr. T. 2. p. 144. — „ Le sel ne forme point des couches dans le Calcaire, mais des amas dont la puissance varie beaucoup sur une distance trés petit. „ Combes Ann. des Mines. Ser. 3. T. IX. p. 399 etc. „ — Tous les circonstances de Wielizka et de Bochnia prouvent que le terrain du Sel à éprouvé des révolutions très considérables tant de la part des eaux que de celle des feux souterrain. „ Schober Grand Dictionn. Encyclopéd. art. Salgemme. — Le Sel du Cheshire quoique il forme une masse très compacte, on la trouve en morceaux arrondis de 5. à 6. pieds de diamètre, pas tout-à-fait sphériques, mais chacun de ces morceaux comprimé par ceux qui l'entourent, de manière à représenter un polyèdre régulier . . . . . une section horizontale est divisée en figures polygonales dont chacune renferme une multitude de polygones, et le tout représente assez bien un pavé en mosaïque „ (Playfaire Syst. de Hutton 1.ere part. 103.). Si vegga anche Brongniart art. Selmarin riferito addietro N. 140. non che la Tav. 7 del Tom. 3 di Townson Voy. en Hongrie, e Mem. de la Soc. Géol. T. 1. planch. 16-17). Non è perciò che io contrasti come impossibile la esistenza di depositi salini in istrati regolari ed alternanti con marne a cui per conseguenza si adatti la Teoria del Sig. Dombasle, ma non credo che questo caso sia tanto frequente quanto forse taluno si pensa (V. Rozet Géol. 2.me part. pag. 65.). Mentre però pretendo che sia dimostrato che nella pluralità de' casi il Salgemma, l'Argilla muriatifera etc. siano rocce in Massa, non è perciò che osi spingere tant' oltre questa regola, da arrivare a dire che „ le Selgemme n'est jamais en couches reguliéres „ (Huot Nouv. cours de Géol. Paris 1839 T. 2. pag. 278.)

tutti i sensi (1). I massi voluminosissimi di Sale lenticolari, o sferoidali sepolti senza regola nel ventre del masso Argilloso, ripugnano pure alla nozione di un sedimento acqueo, e così pur fanno le glebe di Gesso, di Arragonite, di Piriti etc. Tutto anzi invece risveglia l' idea di uno smisurato ammasso di sostanze ravvolte e rimpastate sopra sè stesse.

156. D' altra parte l' analogia coi Porfidi, coi Serpentini, colle Trachiti non può essere spinta tant' oltre che si possa attribuire alla Formazione Salina una origine immediatamente ignea come molti l' attribuiscono ai Porfidi, ai Serpentini, e specialmente poi alle Trachiti. Imperciocchè le Conchiglie, le Madrepore, li frammenti di vegetabili, e sopratutto le Foglie e li Frutti che nell' intimo del corpo delle Argille, e del Salgemma si citano ritrovate (2), escludono per la loro conservazione ogni probabilità di una fusione ignea nelle Argille, nel Salgemma etc. ommesse ancora altre ragioni.

157. Quando per l' opposto tutto, o almen la più parte delle singolari sembianze geologiche che offre cotesta Formazione (3) sembraci conciliarsi colla ipotesi che la Formazione Salina sia stata l' opera di qualche violenta catastrofe avvenuta in conseguenza della elevazione, o Sollevamento (4) delle catene cui trovasi essa

(1) Humboldt. Essai. pag. 234.

(2) Beudant Voy. en Hongr. T. 2 pag. 147 e 149, e T. 3. p. 234. — Boué Journ. de Géol T. 1. p. 345. etc.

(3) Prescindendo dalla questione sulla origine del Salgemma, e degli altri minerali che lo accompagnano, ci proponghiamo soltanto di rendere ragione del modo di essere della Formazione Salina, e di raccogliere per quanto è possibile sotto una sola Teorìa le svariate modalità della medesima.

(4) Troppo omai è messa in chiaro la Teorìa dei Sollevamenti, perchè credere possiamo che qualcuno dubiti ancora della stabilità di fondamento della medesima, o stenti a concepirne la possibilità. Questo forse è uno degli Argomenti di

dappresso (1); rivoluzione o catastrofe che pare dovesse dapprima agir sottomare, perchè conchiglie marine stanno incluse nell' interno delle Argille muriatifere e del Sale; che dimenare e ravvolger dovesse l'impasto della Formazione Salina, perchè li varj suoi elementi o rocce, contorte e ravvolte si mostrano, non adagiate e distese; che imbevuta di acidi, o sostanze particolari dovesse essere tal pasta (forse per l'influenza di principj emanati dalle vicine rocce di sollevamento e di trabocco (2)) sostanze atte a produrre i corpi che in seno al gran Masso Argilloso sparsi si celano, cioè 1.° la Calce Solfata anidra o nò, 2.° il Ferro Solforato o Piriti, 3.° la Barite Solfata, 4.° i depositi di Zolfo che

Geologìa meglio provati, e chiunque può persuadersene scorrendo con occhio imparziale o le opere geologiche, o poche miglia di qualche paese montano. Alle tante prove e figure recate dai Geologi in appoggio di questa Teorìa non ultima crediamo sarà considerata quella espressa nella Tav. 2. in cui è effigiato l'alto cono di Eufotide di Gaggio che ha impastato ed involto nella sua emersione il grande frammento di Calcare a Fucoidi segnato *a*.

(1) Non discorde da questa sembra l'opinione del Charpentier. Bibl. Univ. Géol. 1825 p. 131, come analoghe lo sono quelle di altri recenti geologi che attribuiscono alla emersione delle Ofiti, dei Porfidi etc. l'origine dei depositi di Salgemma che gli stanno intorno.

(2) „ Prés de Huaura j' ai vu le porphyre trachytique percer les couches de Sel le plus pur. „ Humb. Essai p. 242; e per la vicinanza e mescolanza di rocce di tal genere alla Formazione salina, si vegga principalmente Journal d'un voyage par les Carpathes di Lyll de Lilienbach (Mémoire de la Soc. Géol. T. 1.) in cui merita particolare osservazione ciò che dicesi a pag. 296. „ à Sugatak en Marmarosh on trouve aussi bien *au dessus* que au *dessous* de la masse de Sel du grés quartzeus, des argiles schisteuses, et des agregats *trachytico ponceux* „ — Veggasi anche Boué coup d'oeil. Ibid.

accompagnano non di rado le miniere di Sale, ed in copia assai grande quelle di Sicilia (1). Quindi potè benissimo, a nostro avviso, la Natura operare in un sol tratto tutto l'insieme che compone la Formazione Salina, e dare con ciò ad osservare all'occhio che esamina questi terreni, la Formazione Salina giacente rovesciata e ravvolta a varie altezze sui fianchi, ed al piede delle singole Catene; quindi sconcertati, contorti, ed in pezzi, ed or sopra or sotto gli strati fossiliferi (Muschelkalk, Grés, Calcare a Fucoidi etc.) che formavano già quel fondo di Mare che corrispondeva alle

(1) Se a qualche Acido a noi noto si volesse dare il merito, o la colpa di tutte queste produzioni, ei sarebbe (ci sembra) il solforico che indicano e le predette sostanze, ed anche sino a certo segno li Vegetabili in carboniti racchiusi in seno a questa Formazione. Imperocchè i cel. Arduino, ed Hattchett furon d'avviso che l'agent employé par la Nature dans la formation du charbon et du bitume a été ou l'acide Muriatique, ou l'Ac. Sulfurique „ ed il secondo principalmente convalidò la sua opinione col mostrare l'analogia fra le qualità del Carbon minerale, a quelle del Carbone ottenuto dal Legno mediante l'azione dell'Acido Solforico, massimamente in ciò, che tanto nell'uno, quanto nell'altro manca l'Alcali, il quale sempre rimane ove i vegetabili sieno carbonizzati col fuoco. Ma se l'azione dell'acido Solforico sull'insieme della Formazione Salina serve a spiegare in qualche modo l'origine delle enumerate sostanze (Solfati di Calce, di Barite etc. e dei Solfuri di Ferro), non è poi in alcun modo compatibile colla presenza del Salgemma, il quale come è noto è dall'Acido solforico attaccato e scomposto. Nè giova meglio il ricorrere all'Acido Muriatico, poichè se questo si adatta alla spiegazione del Salgemma, e delle Ligniti, contrasta poi con tutto ciò che vi ha di Solfati nella Formazione Salina, e colla Argilla istessa che è in gran parte un Solfato di Calce (N. 101). Onde ci è forza confessare che pur tante cose ci restano inesplicabili!

odierne eminenze; quindi ancora il dividersi, e suddividersi de' suoi membri in poliedri: quindi il contenere disseminati a globi, a lenti, in vene etc. i voluminosi massi del Salgemma avente struttura cristallina: quindi l'interporsi di falde o vene, o banchi di arena marina conchiglifera fra voluta e voluta del masso Argilloso (1): quindi li frammenti di Vegetabili sparsi disordinatamente fra l'impasto medesimo; quindi le Piriti, le Bariti etc. sparse quà e là in glebe; quindi la epigenesi del Calcare in Gesso, conforme alla opinione esposta dal cel. De-Buch (2); quindi . . . . . ma quante altre conseguenze non discenderebbero da questo principio! Quanti altri fatti, ci sembra, non troverebbero in esso la spiegazione! Qual serie non trarrebbe egli seco di considerazioni risguardanti le parti più fondamentali della Geologia, e le vicende principali della superficie del Globo! Ma non vorremmo già a quest'ora esserci meritati il celebre rimprovero,

Sed nunc non erat his locus . . .

Trascinati dall'interesse di questo soggetto entrammo in particolari che tronchiamo ben tosto, per ripigliarli poi, se a Dio piace, con miglior agio in altro lavoro.

(1) „ Les Argiles salifères de Wielitzka sont quelquefois très sableuses, c'est particulièrement alors qu'elles renferment les coquilles que nous avons citées: rotalite, rénulite, discorbite etc. Beudant Voy. T. 2. pag. 150. — Qualora si verificasse, sarebbe un fatto molto importante ancora il seguente riferito da Esmark „ il a ouï dire qu'on avait pénétré jusqu' au fond, dans une des mine de la Transylvanie, et qu'on n' avait trouvé au-dessous que des cailloux roulées „ Journ. des Min. T. 8. p. 821. E dietro questo modo di vedere, potrebbe forse riuscire meno strano che si confermasse quanto fu annunziato nella Gazzette de France 25 Nov. 1838 di un Dinotherium Giganteum trovato in seno ad un gran masso salino di Wielitzka.

(2) Ferrus. Bull. T. IX p. 5.

158. Egli è pertanto sopra questi Terreni del Salgemma che si presentano li Fenomeni dell'Idrogene dapprima descritti. Noi abbiamo cercato di dimostrarlo in questa seconda parte, adunando in essa quanti dati ci è stato possibile, che servissero ad indicare più o men chiaramente la esistenza di Formazioni Saline sottoposte, e che conducessero alla final conseguenza che *li fenomeni dell' Idrogene che la Natura ha sparso sulla superficie Terrestre* (meno il Grisou del Carbon Fossile) *hanno la loro sede in seno alla Formazione Salina*.

PARTE III.

§. 1.

Storia delle Opinioni

159 La Storia delle Opinioni proposte dai Naturalisti affine di spiegare come accadessero, e donde traessero origine i Fenomeni che quì ci occupano, è una storia che presenta delle divergenze, e delle disparità di pensare le più rimarchevoli. Antichi e Moderni autori muniti dei lumi, e dei soccorsi che gli concedeva lo stato delle Scienze dei tempi in cui vivevano, si fecero a calcare questo difficil sentiere; ma assai sovente purtroppo stabilirono il fondamento delle lor Teorie, sopra troppo ardite congetture, sopra dati incerti e mal fermi, e dietro troppo superficiali osservazioni.

160. Non mancò infatti chi si abbandonasse ad idee puramente chimeriche; ma ordinariamente le sostanze che trovavansi attorno agli stessi Fenomeni, furono quelle che vennero prese in considerazione: così le Piriti, il Manganese ossidato e sopratutto il Petrolio furono invocati per ispiegare l'origine del Gas infiammabile: altri pose attenzione ai fossili organici che nel terreno superficiale annidavansi; i processi chimici furono chia-

mati in ajuto per questa indagine; non mancò chi ancora vi aggiugnesse l'Elettricità; e vi fu persino chi dal centro del nostro Globo supposto infuocato fece ascendere dei particolari Vapori che atti fossero ad operare li già descritti fenomeni.

161. Antonio Frassoni, forse il primo (1660) fra gli antichi che abbia tentato questo argomento, s' immagina il Monte sottoposto alla Salsa di Sassuolo nel Modenese *totus cavernosus*, *bituminisque ac sulphuris plenus* (1), in cui avvengano degli incendj, alimentati dallo Zolfo e dal Bitume, sinchè durano i quali mostrinsi ancora le eruzioni, e l'energìa della Salsa. L'esistenza delle Caverne e dello Zolfo, è asserita semplicemente e non provata dall'A., come gratuita del pari è l' asserzione degli incendi sotterranei che niuna esteriorità indicava, e che pure sogliono imprimere un carattere assai parlante sopra tutti i loro prodotti, e su tutti i luoghi in cui accadono.

162. Poco appresso (1684) Paolo Boccone nelle sue osservazioni naturali (2) parlando del Terreno ardente di Barigazzo, e di altri dell' Apennino Modenese, ricorre a sotterranee effervescenze di corpi acidi ed alcalini, per le quali si svolgesse calore e venissero portate in alto polveri o sostanze volatili ed oleose, le quali poi alimentassero quei Terreni ardenti. Tenta appoggiare la sua opinione recando l' esempio di alcune sostanze che mescolate insieme, quantunque fredde si riscaldano, e talvolta al segno di prendere fiamma. Ma sebbene questa opinione a' giorni in cui visse l'A. potesse meritare qualche considerazione, sarebbe però restata isussistente per non indicare almeno la probabilità della esistenza di quelle sostanze che nel Monte di Barigazzo potessero sostenere l' applicazione della sua Teorìa.

(1) De Thermarum M. Zibii Natura. 1660. pag. 13.
(2) Bologna 1684. pag. 19.

163. La rinomata fonte infiammabile, o Terreno ardente del Delfinato fu anticamente creduta un Vesuvio od un Monte Etna in piccolo. Così la pensava (1) il Signor Dieulamant nel 1699, che trovava altresì la spiegazione fisica di questo fenomeno, non molto difficile allorquando si avessero migliori notizie intorno alla natura dei Vulcani.

(*Sarà continuato.*)

---

(1) Mémoires de l'Acad. des Scienc.

LETTERA

DI

VITO PROCACCINI RICCI

AL PROFESSORE

ANTONIO ALESSANDRINI

in Bologna

Dopo non breve silenzio, spero sarà per perdonarmi, se le dirigo questa mia officiosa lettera con animo di palesarle un mio pensamento sul modo più convenevole a far conoscere alcuni corpi organici fossili, risguardanti i vegetabili, i quali rimasero lunga pezza nascosti fra varie terre avvolti ad ineguali profondità, lontano sempre dall'esterna superficie. Multiplici si conobbero per lo innanzi gli esemplari di corpi organizzati, induriti sotterra, e compresero varie classi di viventi animati, e molte pur di quelli appartenenti alla Botanica. Di cotesti ho divisato far breve motto per ottenerne poi il di Lei saggio giudizio, che di buon grado attendo siccome di persona istruttissima, che giustamente stimo, ed amo con ogni affetto, e riconoscenza.

Si parlò da me a più riprese dei corpi organici fossili adiacenti a Sinigaglia, e si fece menzione parziale

di quelli risguardanti le piante, e più a minuto delle foglie, le quali, benchè compresse dal peso di varii corpi soprastanti, conservarono il lor carettere non solo in ciò che concerne i contorni esteriori, ma per fino nelle particelle minime, che sogliono il più delle volte accompagnarle. Considerato l'insieme della cosa stessa, mi sono avveduto, che taluni hanno opinato aversi a dire la sola *impressione*, o *impronta* delle filliti nostrane, e nulla più. Su tal proposito riflettendo, mi son determinato a scrivere pochissime coserelle capaci ad indurre uno schiarimento relativo agli oggetti di cui si tratta, ed a scanso di qualunque equivoco derivar potesse dalla non giusta applicazione di un vocabolo, che recherebbe la falsità delle idee in coloro, i quali ignorano i veri caratteri degli originali dissotterrati attorno le gessaie a noi convicine. Quindi mi sono accinto a discutere, se la voce *impressione*, o *impronta* comprender possa qualunque prodotto della Botanica fossile: e quì trattener mi debbo a diciferare tal punto per torre le conseguenze erronee, cui trascinare ci potrebbe una troppo generica espressione.

La voce imprimere corrisponde allo improntare, calcare, stampare: così la Crusca. Il piede, che preme il lido arenoso del mare segna l'orma, e si dice lasciare la sua impronta, la quale nulla in se rachiude del piede stesso da cui ebbe origine. Così il sigillo rappresentato nella cera, nulla contiene del sigillo stesso trarne la nuda impressione. Ciò premesso, prenderemo a disamina il carattere delle filliti sinigagliesi, e quindi si concluderà, se loro convenga sempre la parola su espressa, ovvero si abbia a ricorrere ad altro vocabolo più confacente ad esprimere le prerogative loro, e per farle distinguere ad un'occhiata da qualunque altro oggetto, cui possono rassomigliare. Fermo restando, che la impressione si avveri in una fillite qualunque, quando nella periferìa circoscritta dal preciso contorno, e nel

disco nulla vi si vegga rimasto del vegetabile, e sola vi comparisca la immagine indicata ed espressa nei contorni esterni, e nelle nervature interne maggiori e minori, ed in qualunque più minuto solco, o lievissime particelle distinte, o rilevate; e se vi si vegga rimasto uno, o più pezzi aderenti, ed estranei alle terre, in cui sogliono rinvenirsi sepolti i corpi organici riferibili alla Botanica, converrà adoperare un' altra denominazione idonea a far conoscere le differenze rispettive, per cui si abbiano a distinguere le une dalle altre, e senza grave difficoltà, o scrupolosa mendicata attenzione. Non può richiamarsi a dubbiezza, che nella somma copia degli avanzi delle piante sepolti, non siavi un gran numero ancora di quelli cui convenga il nome d' *impressione*, ed io medesimo confesso di possederne parecchi marcatissimi. Del pari per altro debbo francamente asserire, che di gran lunga superano gli altri differentissimi da quei già nominati. Le loro varietà sono multiplici, nè disdicevole reputo accennarne alquante. Sonvene per esempio alcuni conservanti le tinte quasi consimili alla viva vegetazione; altri macchiati con bizzarrie irregolari a colori molto vivi, e difficili ad imitarsi; non pochi di quei che ricordano la fuligine più, o meno carica, o dilavata; ed altri ancora anneriti, e scuri gradatamente. Ve ne ha di quelli che si accostano al verdognolo, e al verde, e talvolta puranco al cilestro. Mi è accaduto (nè di radissimo) di scoprire nel masso aperto con improvviso colpo di martello, una qualche minuta fogliuzza, ovvero un delicato fiorellino di bell' azzurro assai leggiadro, che esposto all' aria libera atmosferica quasi appassiva, svanendo poco meno che del tutto la sua bell' avvenenza, e singolare leggiadrìa. Il giallo non è estraneo, ed anche variatissimo, e sempre vago: non parlerò di ciascun colore, nè di ogni mezza-tinta, ma dirò soltanto esser molte e molte le varie combinazioni capricciose, e di va-

ghezza ripiene; nè coteste appartengono punto alla *impressione.*

Così di pari le filliti per mezzo alle quali si discopre or la rete superiore, ed ora l'inferiore, di gran lunga più intricata, e più fina. In essa vi comparisce il tessuto poco men che microscopico, e il più delle volte vi si rileva una tinta diversa affatto dal campo marnoso terreo, e suol essere scuriccia e di tendenza al legnosetto, che vi spicca con grazia molta, ed accresce le meraviglie per l'opportuno contrapposto, e per le minutissime figure geometriche distinguibili vieppiù coll'ajuto di buona lente adatta ad ingrandire le più piccole particelle quasi lineari: nè mai abbastanza saprei commendare un così elegante lavoro riserbato solo alla prodigiosa forza della natura.

La epidermide eziandio vi si discerne ben conservata alle volte, e somigliante il suo natural colore illanguidito alquanto: in altri esemplari vedesi squarciata pur anco e varia in più guise: nè vi mancano quelli perfino, che in un sol disco riunirono le reti, la epidermide, e'l parenchima qua, e là in brani di discreta estensione, e non disgiunti dall'intiero contorno che li rinserra. Il rilievo, la profondità di coteste parti non è ugualmente estesa per tutti i lati; ma riesce piacevolissimo il vedere cotesti cambiamenti, i quali convincono della presenza delle loro antiche sostanze rimastevi evidentemente in un modo da convincere i più rassodati pirronisti.

E per vieppiù rilevare queste verità ridir posso ancora di essermi avvenuto d'incontrare nel masso contenente le più volte nominate filliti, alcuni frammenti separati, soli, anneriti or più or manco, e dimostranti la lor derivazione dall'antica foglia cui furono ne' dì remoti riuniti, e per fino gli steli più minuti, flessibili alquanto, e riconoscibili a nudo occhio senza esitanza. Gli oggetti poco fa indicati, non danno al certo il menomo indizio di veruna impressione, anzi la

escludono intieramente, onde sarà gioco-forza convenire che in molti e molti fossili delle colline Sinigagliesi, e forse nella massima parte, vi esiste ancor presentemente la primitiva sostanza indurita, e quasi al grado di qualche classe di pietre non della maggiore durezza. Quindi per esprimere le qualità diverse dei nostri fossili organici spettanti alle parti arboree, dovremo far uso di vocaboli varii, ed adatti particolarmente al loro carattere rispettivo, e tenere in serbo la voce *impressione* per quei soli saggi, cui può precisamente convenire.

Mi giova quindi osservare esservi una differenza massima tra la immagine impressa del vegetabile, e la parte qualunque pur siasi, rimasta rinchiusa nel masso ed ancora visibile. Nè tacio quanta compiacenza maggiore l'occhio del filosofo risenta nella seconda, e di quanto la preferisca alla prima, ravvisandovi nell'altra le più minute tracce, e talvolta per fino il colore quasi quasi vegetante, che a vero dire non sembrerebbe neppur possibile dopo un lasso considerevole di secoli parecchi, dacchè furono rinserrati sotterra. E siccome non è rarissimo di rinvenirne a variate riprese, ed a profondità diverse, in più e più situazioni dello stato Romano, così è forza di farvi particolari osservazioni e disamine per rilevare i differenti caratteri loro, e divinar le proprie cagioni onde così rimasti sieno fino al presente giorno in cui si ha la sorte di poterli discuoprire.

Niuno, quasi direi, può ignorare che in non poche contrade, d' Italia segnatamente, esistono varii depositi sotterranei contenenti buon numero di corpi organizzati, i quali appartennero per lo innanzi a più generi dei vegetabili non solo, ma si bene a moltiplici viventi abitatori, già tempo, de' mari, e delle Isole pur anco, e delle estese pianure, come per mezzo all' elevate montagne, ed ai rinnovati continenti. Ma in niun luogo mai si rinvennero quali negli scavi delle colline adiacenti a Sinigaglia sogliamo spesso spesso discuoprire, e

ricondurre alla luce del pieno meriggio. Nel che intesi consentanei coloro, i quali abituati a visitar sovente gli scavi famosissimi di Mont-Martre nei contorni della coltissima Parigi, dirmi spontanei, che nella mia Collezione vedevano più e più esemplari nuovi oltrepassanti in vaghezza quelli che adornano il museo di Storia Naturale di colà, venuti dalle celebri cave dell' or or nominato Mont-Martre: e convenivano in ciò puranco i cultori Italiani delle medesime scienze, che avevano varcato le alpi con animo di visitar la capitale meravigliosa della Francia, ed insieme i professori rinomatissimi, e le loro più compiute serie dei prodotti della natura: la qual particolarità non l' accenno per desìo di gloria inutile, e vana, ma solo in ossequio del vero. Nè disconverrà dar un cenno su le cagioni di cotesti bizzarri e piacevoli fenomeni.

I corpi organici, che si ritrovano sparsi dentro le colline, di cui facciamo qui menzione, prendono diverso aspetto a seconda delle varie terre fra le quali rimasero racchiusi. Nella selenite, in grazia di esempio, compariscono mezzo anneriti, o a meglio dire tra la calce solfata, e dovunque lo zolfo esista in qualche dose considerevole, predomina una tinta di color marrone, e non di rado accresce la tendenza al nero. Nelle marne composte di calcaria, e di argilla principalmente, e combinate fra loro in modi non precisati con ogni esattezza, si veggono comparire più vaghe le mezze tinte, ed alle volte non mancare insieme i più vivi colori. Il ferro inoltre, il manganese, e forse talun altra non comune sostanza, si uniscono a comporre parecchie preparazioni chimiche, per cui vediamo prodursi i più graziosi fenomeni, che riuscir non potrebbero, se quei principj mancassero conosciuti necessarii per ottenere l' intento. Altronde i citati metalli vi esistono realmente, siccome del pari alcune terre non comuni, anzi molto rare. La strontiana solfata è una

di quelle, che rimane fra le altre di S. Gaudenzo, e di Santangelo; e vi ho costantemente osservato aver la facoltà di comunicare un bell' aspetto di giallo-rosso al vegetabile, che per mezzo ad essa rimase serrato. La magnesia non è rarissima, e produce nuovi fenomeni ne' corpi organici, che rinserra. Per esse pertanto, che qui di volo accennar mi piace, e per altre sostanze di cui non parlo per ora, possono aver origine tanti fenomeni, i quali sembrano appartenere particolarmente ai nostri terreni terziarii. Nè esitar posso che date le stesse circostanze altrove si abbiano a presentare eziandio i medesimi effetti. Verissimo rimane intanto, che i corpi addetti alla Botanica fossile, e che vanno dissotterrandosi di giorno in giorno negli scavi adatti a discuoprire le nostre seleniti, presentano vaghissime rimanenze dei primitivi esemplari ignoti probabilmente fin qui in altre escavazioni.

Non si limita peraltro la particolarità delle marne nostrane a conservar così egregiamente le filliti, gli antoliti, gli spermaliti, e simili, ma si estende più oltre e ci si mostra prodigiosa del pari negli entomoliti: e soprattutto le ali delle farfalle si veggono rimaste con sì precisi contorni, in linee nereggianti, che luogo non lasciano a maggior desiderio di vederli meglio eseguiti, e più uniformi a ciò, che rappresenta il vero. Al modo stesso non pochi insetti di figura, e di mole varianti, si trovano colà dentro chiusi, e morti senza alterar punto le piccole nervature, e le minute forme dilicatissime, che dimostrano sovente la principal loro caratteristica.

So bene esservi stati taluni i quali vantarono un simil pregio ad altre contrade più delle nostre ricche, e per mille titoli ragguardevoli, e soprattutto per l' abbondanza delle ossa, dei teschi, e degli scheletri di animali giganteschi perduti ai tempi nostri; e per la copia ridondante altrove di viventi rivestiti d' involucro crostoso,

ed or petrefatti, e rari per la loro estrema piccolezza, che diede campo e materia a celebre autore di scrivere sopra un tema di tanta importanza; ma in proposito alle marne schistose foglifere, ed insettifere, non vidi nei pubblici musei, e nelle collezioni pubbliche, e private le simili, che star potessero a confronto delle Sinigagliesi, e credo difficilissimo il caso di rinvenirle identiche, vista la differenza massima dei terreni della vicina Etruria e di quei del nostro Piceno. Comunque sia, la mia proposizione regge, e se in avvenire accadessero altre innovazioni imprevedute, ed inaspettate, non tarderò punto a ricredermi, poichè a nulla di più aspiro di quello che all' avvanzamento della scienza, ed alla esposizione della nuda verità.

Rivolgendo ora il discorso al nostro primo assunto risguardante le marne schistose nostrane, aggiungerò un cenno sul loro carattere distintissimo di esser capaci d'imprimere gli oggetti per fino capillari nel disco delle foglie arboree, che per mezzo ad esse si vanno di volta in volta discuoprendo. Nello aprirsi d'una qualche falda marnosa (e non rarissima è cotesta combinazione) rimane un lato colle nervature le più sottili nello interno della periferìa della fillite a bassissimo rilievo, e nell' altro opposto la corrispondente impronta, ed in modo da confrontarsi perfettamente se l'una parte all' altra venga sovrapposta. La foglia adunque venne partita in due perfettamente uguali, e consimili, ad eccezione dei nervi, ch' essendo più forti dell' epidermide, rimasero, o minutamente rilevati, o leggermente impressi, a differenza della suddetta epidermide, che quantunque al sommo grado esile, potè talvolta dividersi, e cuoprire i due dischi, conservando ancora un legerissimo verde-giallognolo-pallido: la quale operazione non cede punto in eccitar le meraviglie, siccome le altre di cui ci è piaciuto dare un brevissimo cenno.

Siccome poi lo scopo di queste mie poche linee, deve

limitarsi al solo punto di far conoscere cosa intender si debba per *impressione*, ed in quante maniere diversifichino le filliti Sinigagliesi nel conservare in brani o nell' intiero l' antica foglia, che vi rimase compressa, così parmi di aver bastevolmente provato il mio assunto facendo risultare da fatti incontrastabili, che alla sola impressione non si limitano i nostri fossili ne' vegetabili petrefatti, ma bensì racchiudono parecchi altri oggetti di assai maggiore importanza. E se forse ho di troppo ripetuto questo medesimo punto, desidero mi si accordi compatimento, e perdono, sul riflesso dell' importanza di cui l' ho creduto meritevole. Erano queste le brevi riflessioni, che credevo dover per ora trascrivere.

Intanto col dovuto ossequio me le raffermo

Dev. Ser. ed Amico Affmo.
VITO PROCACCINI RICCI.

Sinigaglia 23 Agosto 1840.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. III. pag.* 456.)

Non in tutte le ulceri cancerose però mi pare si debba indifferentemente adottare. Nelle ulceri moltissimo estese temerei anch' io, come ne teme il Quadri, i cattivi effetti dell' assorbimento del veleno. Nelle ulceri cancerose che furono precedute da scirro e da cancro occulto non spero che possa recare che un vantaggio precario, e questo anche di rado. Ma nelle ulceri cancerose che furono prima di altra indole, nelle ulceri che non furono precedute da scirro, ma comparvero, come avviene alla faccia principalmente, senza previo indurimento, io penso che possa aspettarsene, se non in tutti, in un certo numero di casi almeno, ottimo e durevole risultato (1).

(1) La composizione degli unguenti dell' Helmund, dei quali parlossi sul principio di questo articolo, rilevasi dalle seguenti ricette.

N. 1. R. Balsami Peruviani } unc. semis
Extracti Conii maculati }
Plumbi acetici crystallini scrup. quattuor

5. *Sessione*. 5. *Dicembre* 1839.

Il Prof. Giovanni Contri legge una Memoria del Collega Prof. Canonico Schiassi, impedito per malattia, la quale tratta *della Storia della Zecca di Bologna*, lavoro che costituisce una seconda parte, od il compimento dell' altro letto all' Accademia nell' adunanza delli 13 Novembre 1834. e pubblicato nel Tomo IV. dei Nuovi Commentari pag. 33. Nella Dissertazione letta in questa seduta, e scritta con rara eleganza e maestria in lingua latina, viene dichiarando il dottissimo Professore in singolar modo il diverso nome e valore nelle varie età assegnato alle monete nostre, dal che ne ridonderà il maggiore vantaggio a quelli che di siffatti argomenti occupare si devono con tanta frequenza sieno Giureconsulti, Negozianti, Orefici, Banchieri, Antiquarj, e queste cose sono ampiamente esposte e dimostrate in una copiosissima tavola sinottica posta in fine della Memoria, e nella quale si descrivono le monete bolognesi dalla prima epoca in cui vennero coniate fino ai tempi del Sommo Pontefice Alessandro VII. notandone 1.° la loro descrizione; 2.° il nome volgare; 3.° l' esatto peso del metallo ragguagliato alla misura bolognese; 4.°

Tincturae oppii crocatae scrup. duo
Unguenti cerae unc. quattuor
M.e F. unguentum narcotico-balsamicum.
N. 2. R. Arsenici albi scrup. duo
Cinerum solearum vetustarum scrup. semis
Cinabri factitii praepar. drac. duas
M.e F. pulvis
seu pulvis F. Cosmi.
N. 3. R. Pulv. F. Cosmi. drac. unam
Unguenti narcotico-balsamici unc. unam
M.e F. unguentum
seu Unguent. Arsenicale compositum.

il valore intrinseco della moneta in relazione con quelle che hanno corso attualmente; 5.° apponendovi infine a ciascun articolo delle note illustrative. Ognun vede perciò che un simile lavoro non è suscettibile di essere epilogato, del che poi non v'è necessità dovendosi quanto prima pubblicare per esteso nel V. Tomo dei Nuovi Commentarii dell' Accademia.

L' Accademico pensionato Prof. Michele Medici anche a nome dei Colleghi Professori Mondini, Santagata e Bertoloni Giuseppe legge un rapporto sopra i preparati offerti all' Accademia dal Chirurgo Romano Sig. Angelo Comi nella 1.ª Sessione del corrente anno, esternando nei seguenti termini il parere della Commissione incaricata del loro esame.

I pezzi in discorso hanno una numerata progressiva dall' uno all' otto, e noi daremo conto, dice il Relatore, di ciascuno partitamente.

Il N. 1.° è una porzione di rene di majale. È questi una qninta parte circa di un rene di majale adulto tagliata trasversalmente. La sua durezza si accosta alla lapidea: tale però che si lascia scalfire dalla punta di una forbice, o di un temperino senza grave fatica della mano: abbiamo legni, ed in ispecie il bosso, che presentano maggiore durezza. Il colorito non somiglia per nulla a quello che è naturale a quel viscere: molto diminuita ne è la mole, e l'interna struttura languidamente indicata; nel maneggiarlo si sente al tatto un certo che di sostanza saponacea, o cerea; qualità comune quasi a tutti gli altri preparati.

Il N. 2.° è sangue umano. Niuno veramente lo conoscerà per tale, poichè questo pezzo non possiede alcuno dei caratteri proprii di quella materia.

Il N. 3.° è un mezzo testicolo di gallo. È tagliato pel mezzo longitudinalmente, è levigatissimo, presenta una superficie omogenea, del che non è a meravigliare;

perciocchè la tessitura di cotesto organo è così delicata e fina, che l'occhio nudo non la discopre bene neppure osservandolo in istato naturale. Nell'esterno è scabro e disuguale e rassomiglia ad un ciottolino comune; tanto nell'interno che nell'esterno ha una tinta giallognola languida propria di quella parte animale.

Il N. 4.° è una sanguisuga; è dura e si fa conoscere abbastanza quello che è.

Il N. 5.° è una triglia. Questa pure è dura e facilmente riconoscibile: ma non dobbiamo ommettere che sono già conosciuti e praticati metodi di preparare i pesci conservandoli anche meglio di questo.

Il N. 6.° è un cristallino, e porzione di sclerotica colla cornea di bue. Sono questi eziandio facilmente riconoscibili; ma bisogna considerare, che parti animali sì fatte facilmente si conservano mediante la semplice disseccazione e la vernice.

Il N. 7.° è un mezzo pesce in putrefazione. È forse questo il miglior pezzo ed offre parecchi caratteri di un petrificato conservando il color rossigno dilavato della carne fracida di pesce.

Il N. 8.° ed ultimo segna parecchi fiori, e cioè due di *Althea rosea*, uno paonazzo ed uno bianco: uno di *Echinops sphaerocephalus*: uno di *Tegetes lucida*: una *Coregosis*: uno di melagrano a fior doppio: una rosa: un *Trachelius caerulea*; ed uno non determinabile per essere malconcio: i quali tutti non avendo conservato il naturale colorito e nitore, non ponno servire di ornamento. Potrebbero servire all'istruzione qualora fossero preservabili dal tarlo, lo che non si può per noi giudicare. Ma nol potrebbero meglio di quello facciano le piante disseccate e preparate nei nostri erbarj, le quali poi sono superiori a cotesti fiori quanto che sono elleno continuate ed unite in tutte le loro parti organiche, nel mentre che in alcuni dei predetti fiori i gambi sono artificiali, ed in altri le foglie sono state

staccate e poscia aggiunte al rimanente della pianta.

Per le quali cose noi siamo d'avviso, che cotesti preparati non abbiano certa utilità, la quale per altro potrà da essi ottenersi, se il Signor Dott. Angelo Comi riescirà (come è desiderabile e sperabile) a migliorare il suo metodo di conservare possibilmente immutate le sostanze organiche animali e vegetabili.

I preparati che appartengono al Regno amimale sono stati depositati nel Museo di Anatomia Comparata dell' Università dove si conservano sotto il N.° 2302 al 2308. Le piante poi furono consegnate all' Accademico Prof. Antonio Bertoloni da collocarsi nell' Erbario pure dell' Università.

6. *Sessione* 12 *Dicembre* 1839.

Il Presidente notifica all' Accademia che S. E. il Sig. Marchese Francesco Guidotti Senatore di Bologna con suo Dispaccio delli 27 p. p. Novembre avvisa trovarsi già pronta per essere versata nella cassa dell' Accademia la somma delle bolognesi lire dodici milla che il Testatore Cav. Giovanni Aldini designava per legato a cotesta Accademia, onde costituire un capitale, la cui rendita si erogasse in annuale premiazione da distribuirsi dal Corpo dei Benedettini a chiunque presenterà una Memoria contenente qualche importante scoperta relativa al Galvanismo, ed ai mezzi di diffesa da opporsi a salvezza della vita e delle fortune negli incendi. Il Dispaccio viene partecipato all' Eccelsa Congregazione economica dell' Accademia onde proceder si possa all' opportuno investimento fruttifero di detta somma, e soddisfare alla volontà dell' illustre Testatore.

Sono offerte dal Segretario in nome degli Autori Nicolò ed Innocenzo Cacciatore le Opere seguenti.

1.° Cacciatore Cav. Niccolò, Accademico corrispon-

dente = Sulle macchie del Sole: lettera al chiarissimo Signor Ernesto Caponi. Palermo 1839. in ottavo di pagine 12.

2.° Dello stesso = Esercizio di Goniometria e di Trigonometria sferica. — Palermo 1837 in ottavo di pagine 224.

3.° Dello stesso = Raccolta di tavole utili ai calcoli delle osservazioni astronomiche. Queste trovansi anche unite all' Opera precedente.

4.° Cacciatore Innocenzo, Architetto Ingegnere, Assistente del R. Osservatorio di Palermo = Risposta all' invito della Deputazione metrica di Palermo. Ivi 1839. in 8.° di pag. 40.

L' Accademico pensionato Prof. Antonio Cavara legge una sua memoria che tratta della = *Cura di una esostosi nell' antro d' Igmoro mediante resecazione, e asportazione della parete anteriore del medesimo, e della mandibola superiore.* = Utilissima cosa ed ottimo espediente al progresso della medicina fu sempre, dice l' Accademico, il tener conto di quei casi morbosi non comuni, quali per fortuna dell' uman genere, di rado s' incontrano notando di questi tutte le speciali particolarità, sì nel loro incominciamento, che nel progresso e durata, osservando poi attentamente il fine, e più se questo sia stato di felice successo. Un caso appunto di questa qualità avvenutomi nella mia pratica intendo ora di riferire avendo la cura del medesimo ottenuto il migliore risultato.

Domenico Romanda di Poggio Renatico fin nel mese di agosto 1837 per carie sopravvenutagli al terzo dente molare della parte sinistra ebbe ricorso a persona dell' arte che glie ne fece l' estrazione: una radice del medesimo fratturata rimase impiantata nell' alveolo. Nel giorno appresso manifestossi notabile gonfiore alla gota del lato operato accompagnata da molestissima sensa-

zione dolorosa a mitigare, la quale il Chirurgo del paese gli suggerì l'applicazione di cataplasma emolliente, e poscia quella ancora delle sanguisughe: però poco o nulla giovarono i praticati suggerimenti avendo il male continuato all'incirca nello stesso grado. In seguito cominciò a colare nello interno della bocca un umore marcioso fetido che usciva dall' apertura lasciata dal dente estratto, che non si era mai rimarginata. Cresceva frattanto la gonfiezza esterna della guancia e a nulla valse per scemarla ed il continuato uso degli emollienti e la ripetuta applicazione delle mignatte. Nel decembre dello stesso anno (1837) venuto a consultarmi riscontrai sul mascellare sinistro un tumore avente tutto l'aspetto di escrescenza ossea che occupasse la parete anteriore del seno mascellare. Avendolo consigliato a trasferirsi in Bologna onde meglio osservare e curare questo male, che sembrava non fosse esente da gravezza e pericolo, potè farlo solo sul finire di gennaio del seguente anno 1838. Si era frattanto vie più accresciuto il tumor osseo; le marcie continuavano a fluire dal buco rimastogli dietro la estrazione del dente, buco che era divenuto una fistola ossea, per la quale penetravasi entro il seno mascellare, una parte della parete del quale sentivasi pure scoperta e scabrosa. Niun dubbio rimaneva non si trattasse di osseo tumore formatosi sull' esteriore parete dell' antro Higmoriano, tumore che aveva di già acquistato il volume di un uovo di gallina. Nel giorno 10 febbrajo seguente (1838), preparato convenientemente l' infermo colla dieta e coi salassi, praticai sulla guancia un ampia incisione a foggia di <, di cui l' angolo finiva presso la commissura sinistra delle labbra, uno dei lati del taglio saliva lungo il naso estendendosi fino sotto all' arco dell' orbita, l' altro si dirigeva verso il processo del zigoma, scorrendo parallelo al dutto Stenoniano che si procurò di mantenere illeso: così tra i due tagli veniva ad essere compreso quasi

tutto il tumore. Sollevate per tal modo le parti molli si scoprì l'esteriore parete tanto rigonfia del seno mascellare e con robusto scalpello, agendo sul medesimo con proporzionato maglio di legno, si pervenne ad asportare porzione notabile di detta parete, salvando però con ogni cura il canale sotto-orbitale pel nervo nel medesimo contenuto. Asportata così gran parte della esterna parete del seno, compresa ancora porzione del lembo alveolare, rimase del tutto isolata e scoperta una grossa esostosi che discendendo dalla parte inferiore del jugale corrispondente, cui strettamente aderiva per continuità di tessuto osseo, discendeva fin contro il piano inferiore dell'antro al quale sembrava aderente, deformando nel modo descritto la faccia esterna del mascellare e delle parti molli sovrapposte. Con addattata piccola sega troncossi il picivolo che rendeva aderente il tumore al jugale, e resolo così vacillante, si credette meglio di non usare ulteriore violenza per estirparlo del tutto, sperando, come avvenne, che la suppurazione, sciolte anche le briglie che mantenevano aderente parte della faccia inferiore del tumore alla Schneideriana, sarebbe uscito in seguito con tutta facilità. Furono quindi riunite, mercè alcuni punti di sutura cruenta, le parti divise, salvo che si impiegarono due suture attorcigliate a riunire l'angolo della bocca onde meglio impedirne la lacerazione. Con opportuno metodo curativo deprimente si occorse alla infiammazione insorta, e stabilitasi così una lodevole suppurazione nell'interno del seno, ripulivasi questo con addattate injezioni per la strada aperta nella bocca, essendosi le parti molli di nuovo insieme riunite. Passati due mesi dall'operazione, cioè li 20 aprile restituissi l'infermo al proprio paese abbenchè la esostosi, divenuta sempre più vacillante, non si fosse ancora staccata del tutto, a quando a quando però io stesso, continua sempre il Cavara, lo rivedeva in Bologna finchè, diminuita grado grado la suppurazioue, alli 15 d'agosto seguente staccossi

del tutto e cadde la morbosa vegetazione ossea la quale mostrava i caratteri delle così dette esostosi eburnee per la solidità e durezza loro emulante quella dell' avorio: in essa vedevasi distintamente ancora infissa porzione della radice del dente estratto e che fu la causa che determinò lo sviluppo dell' ossea vegetazione.

Le cose in seguito procedettero sempre di bene in meglio. L' antro Igmoriano tolta la causa distendente, e gran parte della sua parete esteriore, compreso il lembo alveolare corrispondente ai tre ultimi molari, si riempì di nuova riproduzione di quella mucosa che riveste il rimanente della bocca, senza che vi sia rimasto incomodo gemitìo o di marcia o di altra sostanza morbosa. L' infermo ora mangia indifferentemente da ogni lato della bocca, nè mai più ha risentito nella parte la benchè minima sensazione dolorosa. L' esterior parte poi della guancia operata presenta delle regolari cicatrici non deformi: solo nel centro di essa si scorge una adesione delle parti molli formatasi colle ossa sottoposte, e più una piccolissima apertura corrispondente all' antro Igmoriano. A questa lieve deformità sarebbe ben facile rimediare, ma l' infermo pago del suo stato attuale finora non si mostra disposto ad assoggettarsi a verun' altra operazione.

Parla infine l' Accademico delle cause più frequenti che producono le ossee morbose escrescenze denominate esostosi, e nel caso riferito attribuisce siffatta vegetazione a lenta infiammazione del tessuto osseo *osteite* promossa dalla violenza usata nella estrazione del dente. Degli opportuni disegni rappresentati l' apparenza della guancia e prima, e durante l' operazione, e dopo di essa sono esposti all' esame dell' Accademia, alla quale viene consegnata ancora la grossa esostosi che forma il soggetto della Dissertazione, e che il Presidente affida all' Accademico Prof. Gioacchino Barilli da collocarsi nel Gabinetto di Anatomia Patologica dell' Università.

Il Presidente presenta ancora la Dissertazione d' obbligo dell' Accademico pensionato Cav. Prof. Dionigio Strocchi che ha per titolo = *Congetture sul modo di agevolare alla puerizia la conoscenza della lingua latina* = che verrà letta in una delle prossime sedute.

7. *Sessione*. 10 *Decembre* 1839.

Viene offerto in nome dell' Autore Signor Oreste Brizzi l' opuscolo = *Osservazioni sulla Milizia* =. Lucca 1839 in 8.° di pag. 53.

Anche il Signor Dottor Savino Savini presenta una sua = *Memoria sopra una statistica di Viaggiatori* =. Bologna 1839. in ottavo di pagine 22. con tavola sinottica.

L'Accademico pens. Dott. L. Pistorini legge la sua Dissertazione, il subbietto della quale sono alcune considerazioni critiche intorno all' Articolo = *Vomito* = registrato nel Dizionario delle Scienze Mediche. Tocca appena della potissima e principal parte che ha lo stomaco nel rigettare; opinione rivendicata già vittoriosamente dal Professore Medici al Capo 64 del suo Classico Manuale di Fisiologia. Si diffonde invece a mostrare quanto l' estensore di quell' articolo si allontanasse dai dettami della ragione e dell' esperienza, e quando dichiara frustraneo l' investigare se il Vomito in una data malattia sia critico o no, e quando afferma che il Vomito è sempre un tristo sintomo che non risana alcun male, e quando sostiene, che assai di rado può ad arte procacciarsi il Vomito con vantaggio e senza pericolo, e quando assevera che non si debba mai curare il Vomito col Vomito, e si possa e si debba il Vomito in ogni incontro reprimere. Alle quali sentenze contrapponendo non poche prove di fatto e di ragionamento, ne mo-

stra tutta la erroneità, e le pone nella giusta diffidenza per vantaggio ed istruzione de' Giovani studenti la Medicina.

8. *Sessione*. 2 *Gennaro* 1840.

Il Presidente Prof. Antonio Alessandrini legge una sua Memoria = *Sull' organo dell' olfato dei Cetacei in genere*, *ed in particolare sopra quello del Delfino volgare*, *Delphinus Delphis Linn.*, *e del Delfino soffiatore*, *Delphinus Tursio Bonnaterre* =. Parla da prima l' Accademico delle cause che hanno ritardato fino ad ora la pubblicazione d'una esatta anatomia degli animali colossali appartenenti a quest' Ordine di Mammiferi, e ne trova una principalissima nella difficoltà che si incontra, pel maggior numero delle specie almeno, nell' assoggettarle a minuto esame anatomico, sia per la mole appunto straordinaria del loro corpo, sia per la lontananza dei mari nei quali abitano questi animali, sul conto dei quali sono il più delle volte i naturalisti costretti a prestar fede alle relazioni inesatte od incomplete di viaggiatori poco fedeli, o di inesperti pescatori. Prendendo intanto ad illustrare un punto di anatomia e di fisiologia dei più controversi nella Storia dei Cetacei parla oggi dell'organo dell'olfato, principalmente in alcune delle specie che sono comprese nella seconda Sezione dell' Ordine che il *Cuvier* denomina dei *Cetacei ordinari*, in cui infatti l' organo in discorso ha subìto le più grandi modificazioni, mentre nei generi della prima Sezione, o dei *Cetacei erbivori*, il Manato, l' Alicore, il Tricheco o Ritina di Steller, è meglio conservato il tipo della più comune costruzione di quest' organo, come si rinviene, generalmente parlando, negli altri Ordini della Classe. Le Balene, i Fiseteri, i Ceratodonti, i Delfini, generi compresi sotto la denominazione di Cetacei ordinarj, tali e tante modificazioni presentano in quest' or-

gano, che si è creduto dalla maggior parte dei Naturalisti di doverne persino variare il nome, per cui questi animali, che risguardansi comunemente come privi dell'organo dell'olfato, diconsi muniti soltanto di un doppio canale, lo sfiatatojo, che dalle fauci ascende sulla somità della testa, e che vuolsi a tutt'altro ufficio destinato di quello infuori di servire alla facoltà olfativa.

L' Accademico facendo conoscere un lavoro molto interessante, rimasto inedito, dell' illustre Prof. Carlo Mondini, e che risguarda la struttura del teschio della *Balaena Boops*; lavoro letto a questa stessa Accademia fino dalli 26 marzo 1772, dimostra ancora avere l' anatomico Bolognese fin d' allora ammesso in questo animale un osso etmoide coi proprj turbinati di struttura molto complicata, e munito di esili fori pel passaggio di nervi del primo pajo (l'olfatorio), diramati per delicata membrana mucosa che rivestiva coteste parti: e queste cose il Mondini non solo le descrive estesamente, ma le rappresenta ancora colle esatte tavole osteologiche che sono unite allo scritto, e nelle quali si vede delineata in diversi aspetti tanto la testa ossea intera della nominata Specie di Balena, quanto le singole ossa le une dalle altre disgiunte. Dietro le quali osservazioni, e le altre più recenti dell' Hunter ne conchiude l' Accademico doversi assegnare alle Balene un organo dell'olfato, in proporzione di limitata estensione, ma collocato nelle stesse regioni ossee ed animato da quei nervi stessi che negli altri animali vertebrati sono destinati a cotesta funzione. Discende poscia ad una più estesa e minuta descrizione dell' organo stesso esaminato nel Genere dei Delfini, e dimostra con opportune preparazioni ed esatte figure eseguite sulle teste fresche dei Delfini volgare e soffiatore, avere le fosse ed i seni nasali di questi animali una estensione e complicazione anche maggiore di quella che fu loro assegnata e in un apposito lavoro e nelle lezioni di Notomia Comparata

dall' immortale Cuvier: ed aggiugne di più che non ai soli rami del trigemini deve attribuirsi in questi mammiferi l' ufficio di servire all' olfato, ma che vi contribuiscono ancora i filamenti dell' olfatorio costantemente esistenti nei cetacei fin qui esaminati colla debita diligenza, che che ne dicano gli Autori che adottarono ed adottano la opinione opposta (dell' assoluta mancanza cioè dei ripetuti nervi), però in tale stato di tenuità da sfuggire facilmente alle ricerche anche dei più diligenti osservatori. Ammessa ciò non ostante e dimostrata l' esistenza del nervo olfatorio nei cetacei, l'Autore sostiene pur anche che in questi animali, più che in qualunque altro della Classe dei Mammiferi, viene ad essere comprovato che i nervi nasali del trigemini sono ausiliarj potentissimi dell' olfatorio stesso; che il tronco sensorio di esso nervo, il quinto, compreso nel ganglio semilunare distribuisce rami essenziali alla completa sensibilità, al perfezionamento, all' esteso esercizio delle funzioni affidate a tutti gli organi dei sensi esterni, e lo dimostrano i nervi ciliari della branca oftalmica per l' occhio; il nervo timpanico ed i filamenti del ganglio uditivo per l' orecchio; i grossi rami del mascellare inferiore per la lingua; i complicatissimi filamenti tanto del mascellare superiore che dell' inferiore, i quali, diretti ai contorni delle labbra nei bruti quivi stabiliscono la sede principale dell' organo del tatto: che infine l' anatomia comparata dimostra all' evidenza esistere tra l' olfatorio ed i rami nasali del trigemini tale armonia di distribuzione e di ufficio che, l' impiccolimento dell'uno è compensato dall' accresciuta mole e complicazione degli altri: così la mole enorme dell' olfatorio e delle ossa etmoidali dei Dasipi, dei Manidi, dei Formichieri compensa la poca estensione delle regioni inferiori delle fosse nasali, e dei filamenti del quinto nelle medesime distribuiti; così all' opposto alla piccolezza dei nervi olfatorj, e delle cellulosità e ravvolgimenti etmoidali della

maggior parte dei Roditori rimedia la notabile estensione dei seni inferiori, e la proporzionata mole aumentata dei nervi del quinto: così la grossezza dei nervi olfatorj degli uccelli, dei pesci circoscrive l' organo dell' olfato alla sola regione delle narici da questo nervo occupata, e rende debolissimi i rami nasali del quinto nella prima classe, assolutamente nulli nella seconda. Conchiudo adunque, termina l' Accademico, che i Mammiferi dell' Ordine dei Cetacei sono certamente dell' organo dell' olfato forniti; che molti e facilmente palesi sono gli indizi che danno questi animali di godere dell' esercizio di quest' organo: che alla piccolezza del nervo olfatorio di molti di essi può facilmente rimediare la proporzionata accresciuta mole e complicazione dei rami del quinto, e dell' apparecchio membranoso che ne riceve le diramazioni; e che per ultimo devono per sempre essere banditi dai Trattati di Zoologia i caratteri da molti celebratissimi Naturalisti assegnati all' ordine dei Cetacei, dell' assoluta mancanza del nervo olfatorio, della debolezza, e dell' incerta sede dell' organo dell' olfato.

9. *Sessione*. 9 *Gennaro* 1840.

In nome dell' Autore, Dott. Filippo Civinini Professore di Anatomia nell' Università di Pisa, il Presidente offre all' Accademia l' Opera che ha per titolo = *Lettera e Memoria anatomica intorno alla comunicazione diretta vascolare sanguigna tra madre e feto in risposta ad alcuni quesiti del Dott. B. Guglielmo Nob. De Seiler. Firenze* 1839. *in fol. di pag.* 30. *con VI. tavole litografiche colorate* = informando sul contenuto della medesima nei seguenti termini.

Questo lavoro dell' egregio Anatomico di Pisa tratta uno degli argomenti più difficili e più controversi che risguardano l' anatomia e la fisiologia. Era generalmente ammessa l' opinione della non esistenza di una diretta

comunicazione vascolare sanguigna tra madre e feto quando il valentissimo Pro-Settore e Ripetitore di Anatomia Umana nell'I. e R. Università di Pisa il Dott. Tommaso Biancini, fondandosi principalmente sopra parecchi suoi preparati di artificiali injezioni, riprodusse l'antica opinione della diretta comunicazione vascolare sanguigna tra madre e feto, ammettendo però per questo passaggio delle particolari appendici o prolungamenti vascolari che denominò vasi *utero-placentali* e *placento-uterini*. Fu sollecito l'autore di comunicare questa pretesa scoperta al proprio Maestro in Anatomia il Prof. Filippo Uccelli, rendendo ostensibili al medesimo anche i preparati che costituir dovevano la prova e la dimostrazione dell'annunziata novità. Sembra però che nè questi preparati, nè le ragioni addotte dal Biancini persuadessero pienamente l'anatomico di Firenze, mentre il medesimo nel suo compendio di Anatomia comparata, che in allora pubblicava, e precisamente nel Tomo VI. 1826. pag. 392. così si esprime „ L'adesione della placenta „ all'utero materno non è per lo più molto intima. „ Sonovi sempre delle controversie fra i diversi fisiologi „ ed ostetrici relativamente al modo d'unione di questo „ corpo coll'utero. La maggior parte sono d'avviso „ che questa unione si faccia soltanto per mezzo di un „ lasso tessuto celluloso, altri all'opposto credono che „ oltre il tessuto cellulare, molti vasi arteriosi e venosi „ si portino dall'utero alla placenta e viceversa, e fra „ questi il Signor Tommaso Biancini giovine chirurgo „ pieno d'istruzione e di talento, poco fa sortito da „ questa scuola. Esso più volte mi ha fatto vedere i va- „ si utero-placentali o placento-uterini: *pur tuttavia que-* „ *sto punto fisiologico merita ancora ulterior disamina e* „ *discussione* „. Pubblicata poi dall'Autore la sua *Lezione sul commercio sanguigno tra Madre e Feto, detta all'Accademia Medico-Fisica Fiorentina nell'adunanza del dì 9 Dicembre* 1827, pubblicazione che ebbe luogo

nel quaderno di gennaio 1828. dell'Antologia di Firenze, sorsero validi oppositori e fu tra i primi il Dott. Massimiliano Rigacci, il quale addusse forti argomenti e nuove osservazioni ed esperimenti, tendenti a dimostrare erronea l'opinione sostenuta dal Biancini, nelle due *Lettere sulla circolazione dell' utero e della placenta pubblicate pure in Firenze nello stesso anno* 1828. Intanto però il Biancini, che trovava ancora parecchi seguaci e sostenitori del suo sistema, continuava le proprie osservazioni, e le pubblicava, rispondendo ancora a diverse critiche, nei quaderni di gennajo e febbrajo, e di maggio e giugno 1833 del Nuovo giornale de Letterati di Pisa; ma la morte prematura dell'industre anatomico troncava a mezzo i suoi lavori e lasciava in tutti il desiderio di veder compiute quelle interessanti ricerche. Era però invalsa l'opinione presso coloro che meditati avevano gli scritti dell' Anatomico Pisano, che nel Museo di quella tanto celebre Università esistessero tali preparati del Biancini dai quali ottener si potesse una prova, anzi una dimostrazione evidente, della sostenuta diretta comunicazione vascolare sanguigna tra madre e feto: ed infatti onde avere una esatta e piena notizia di siffatte preparazioni, il Chiarissimo Sig. Consigliere Dott. B. Guglielmo Nobile De Seiler dirigevasi all' attuale Prof. di Anatomia Umana della citata Università Signor Filippo Civinini, ed è appunto in risposta a questa ricerca che è diretta la Memoria che ora viene offerta in nome dell'Autore all'Accademia. In questa il Civinini si propone di trattare i tre seguenti quesiti cui sostanzialmente ridur si possono le domande del De Seiler vale a dire 1.° Quali e quanti sono precisamente i pezzi preparati a dimostrazione dei vasi utero-placentali e placento-uterini, asseriti esistere nella scuola anatomica Pisana dal Prof. Biancini nella sua Memoria su tal soggetto, e da alcuni anche verbalmente accertati. 2.° Qual è lo stato attuale della questione tra quei che gli

ammettono e quei che li negano. 3.° Quale è infine il mio parere (del Civinini) su di essi.

In risposta al primo quesito l'Autore assicura che fino dal primo momento in cui assunse Egli la direzione del Gabinetto Anatomico Pisano nissun preparato di questa natura esisteva nel medesimo del Biancini, ma soltanto dei disegni colorati, che riproduce fedelmente nelle tav. I. e II. unite a questa sua Memoria, mancanti però di opportuna spiegazione ed illustrazione per parte di quegli che diresse l'artista poco pratico, per quanto sembra, di disegni anatomici per cui sono riusciti tutti grossolani, manierati, nè imitanti certamente la naturale condizione delle parti rappresentate. Delle sei figure contenute in queste due tavole soltanto la seconda della tav. I. interpretare si potrebbe come destinata a rappresentare la diretta comunicazione vascolare sanguigna tra la placenta uterina e la fetale: ma, supposta ancora vera e reale una tale comunicazione, certamente non potrebbe giammai aver luogo nel modo, e mediante i grossi rami rappresentati in questa figura, di guisa che fa duopo convenire non essere cotesti disegni opportuni allo scopo al quale si credono dal Biancini destinati.

(*Sarà continuato*)

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Des microscopes et de leur usage; par Ch. Chevalier. *Paris* 1839 *in* 8.° *fig. Chez Crochard, place de l' École de Médecine.*

I perfezionamenti introdotti, sono alcuni anni, nella costruzione degl' istrumenti di ottica; i progressi delle scienze fisiche e naturali facevano sentire il bisogno di opere elementari sull' uso del microscopio. Quelle che ci rimangono dei nostri antecessori oltre essere divenute molto rare non presentano ai principianti quella parte di utili insegnamenti di cui hanno bisogno, se non che immersa in una infinità di particolari inutili, di niun valore, od anche riconosciuti da lunga pezza incompleti e spesso inesatti.

Ora pertanto il Sig. Chevalier coll' intendimento di soddisfare al suddetto bisogno, nell' opera su annunziata passa successivamente ad esame i microscopii semplici e composti, i loro accessorii, i migliori processi di rischiaramento per gli oggetti trasparenti od opachi; i metodi micrometrici, mercè de' quali puossi determinare esattamente le dimensioni dei più piccoli corpiciuoli; le varie applicazioni della camera oscura, che permettono di copiare comodamente le immagini ingrandite dall' istrumento; quelle degli apparecchi di polarizzazione, le quali aprono una nuova strada all' osservazione.

Il Sig. Chevalier in somma, siccome ha fatto già in gran parte il *Mandl* col suo *Traité pratique du microscope ec.*, pubblicato pure nell' anno scorso, ha voluto colla presente sua Monografia, tanti sono i particolari che in essa si trovano, guidare nella pratica delle osservazioni microscopiche le persone finora rimaste estranee, non solo diremo all' uso degl' istrumenti, ma anche alle prime nozioni dell' ottica.

Atti d' Accademie

Nova Acta Physico-Medica Academiae Caesareo-Leopoldino-Carolinae, Naturae Curiosorum. Vol. XIX.

Needamia expulsoria Sepiae officinalis, descritta, disegnata, ed accompagnata da alcune osservazioni sopra la formazione epiorganica del sig. Carus.

Sopra un nuovo Genere di pianta ghiacciale, *Chioniphe* del Signor Thienemann.

Sopra la figura della Quercia, e sopra lo sviluppo degli embrioni nelle Fanerogame, del Sig. N. I. Schleiden.

Supplemento alla Storia dello sviluppo delle parti del fiore nelle Leguminose del Sig, Schleiden e T. Vogel.

Supplemento alle Notizie intorno alle gemme fogliacee del Signor Henry 2.ª parte. Conifere.

Nuove esperienze sopra molte Cactee del Sig. Pfeiffer.

Osservazioni intorno alla struttura del Dichelesthium sturionis, e della Lernaeopoda stellata del Sig. Rathke.

Annotazioni sopra alcuni generi dei mammiferi dal Sig. Hoeven.

Gl' insetti fossili di Solenhofen descritti dal Pr. Germar.

Descrizione di alcuni Antholysi della Lysimachia Ephemerum del Signor G. Valentin.

Sopra gli Spermatozoi del Baeren del Sig. Valentin.

Appendice sopra le più prossime proprietà, ed alla storia naturale di alcuni Lophyri viventi sopra il Pinus Sylvestris Lin. del Signor Fichtelmann.

Rivista del genere delle Alghe Macrocystis del Sig. Agardh.

Mascella inferiore divisa per *mancata formazione* osservata in un vitello dal Sig. Berthold.

Supplemento alle Petrificazioni del Dott. Goldfuss.

Sopra alcuni Roditori con borse guanciali esterne dell' Occidente dell' America Settentrionale del Principe di Wied.

Osservazioni critiche sopra la memoria del Sig. Courtois inserìta negli atti dell' Accademia de' Curiosi della natura col titolo di Commentario sulle *Pemptadi* di Remberto Dodoneo, del Sig. Lejeune.

Veterinaria

Recueil de medecine..... Raccolta di medicina veterinaria pratica, gennaio 1840 — *Bouley* iuniore veterinario a Parigi, *Synovite séssamoidienne rhumatismale observèe sur lè cheval à la suite de la pleurisie.* Si riporta senza tradurlo il titolo di questo articolo perchè difficilmente si sarebbero trovate nella nostra lingua espressioni valevoli a far conoscere in poche parole le idee dell' aut., il quale con questa nuova frase pare intender voglia, come meglio rilevasi poi dalla lettura della Memoria, di indicare una forma particolare di artrite che si stabilisce nella membrana sinoviale dei sessamoidei degli arti, principalmente dopo la infiammazione dell' interna sierosa la pleura: ed infatti anche i medici e veterinari più antichi notata avevano la facilità colla quale le infiammazioni degli interni apparecchi membranosi tendono a diffondersi sui tessuti congeneri anche esteriori — *Bouley H.* sul rimedio topico contro il farcino del Farmacista *Terrat* di Parigi. Si riferiscono parecchi casi comprovanti l' azione risolvente del rimedio, senza indicarne la composizione; si parla ancora del modo di applicarlo, degli effetti locali che

produce che riduconsi a fenomeni di un grado tale di infiammazione per la quale si esulcera la pelle, e che tendono a far passare in uno stato come di fusione gli indurimenti a foggia di gangli che costituiscono il carattere essenziale del farcino, o scrofula che voglia dirsi con termine piu appropriato desunto dalla medicina umana. L' estensore dell' articolo, ignorando i componenti del farmaco che denomina *Topique-Terrat* lo dice, in quanto agli effetti che produce, piu energico dell' unguento fondente di *Lebas*, della pomata mercuriale semplice od unita alle cantaridi, di quella di potassium iodurato ec. il che però non toglie che il caustico attuale non sia sempre, anche in somiglianti casi, il solvente il piu energico. Pare insomma che lo specifico del Terrat ridur si possa alla categoria di quegli escarotici forniti di valida attività corodente che vedonsi tuttogiorno impiegati, però non sempre con esito fortunato, anche nella scrofula dell' uomo — *Intorno ai riformatori agricoli d' Inghilterra Bakewell*, *Arthur Young*, *sir Iohn Sinclair*, *e Coke*, continuazione e fine (V. T. III. di questi Annali pag. 236.). Nello stesso tempo in cui fioriva il Bakewell, cioè nella seconda metà dell' ultimo passato secolo, apparvero in Inghilterra gli scritti del famoso Arthur Young, e nel mentre che il primo dedicavasi al perfezionamento delle razze degli animali, quest' ultimo migliorava immensamente la coltivazione dei campi. I lunghi e ripetuti viaggi per questo scopo intrapresi, i molti e dispendiosi esperimenti sostenuti onde cambiare aspetto e direzione al metodo di coltivazione del proprio paese, lo misero in istato di pubblicare le applauditissime ed utilissime Opere che intitolò — *Lettere di un coltivatore* — *Guida del castaldo nell' arte di condurre in affitto e ben disporre una fattoria* — *Esperimenti d' agricoltura* — *Viaggio in Irlanda* e per ultimo l' Opera colettizia che intitolò *Annali d' agricoltura*, dischiudendo per tal modo al proprio paese una sorgente inesauribile di ricchezza e prosperità. Per l' influenza di quest' uomo di genio il Governò della Gran Bretagna stabilì nel 1792. un Uffizio o Comitato d' agricoltura assegnandogli settantacinque mila franchi di rendita dal pubblico erario, ed aggiudicandone la Presidenza all' altro tanto benemerito soggetto sir Iohn Sinclair. I documenti raccolti da questa utilissima istituzione compongono di già una Collezione di 84. volumi in 8.vo, e lo stesso Sinclair pubblicò poscia le applauditissime Opere — *Storia delle rendite della Gran Bretagna. Londra* 1790 — *Codice d' agricoltura*, ivi 1818. Per ultimo anche l' illustre M. T. W. Coke pervenne nel brevissimo periodo di quindici anni a cambiare interamente la natura dei propri terreni, a raddoppiarne la rendita, e ad invogliare così la maggior parte degli altri Possidenti ad incamminarsi per le stesse riforme che fruttarono e fruttano perennemente ai Regni Uniti la piu grande prosperità agricola — *Mignon*, caso di prolasso di vagina risguardato nel senso di costituire azione redibitoria in caso di

contratto — *Erdt*, sul tifo contagioso delle bestie a corna che ha regnato nel 1831 e 32. nel distretto di Bromberg, Prussia. (*continuazione*)

Mèmoires ec., Memorie della Società Veterinaria del Dipartimento *de L' Hérault* anno 5. 1838-39. Béziers in 8.vo

Freschi Gherardo, Guida per allevare i Bacchi da seta sulle traccie di Reina e di Beauvais, composta dietro i propri esperimenti. S. Vito 1839. in 8.vo di pag. 48. e tabella a stampa.

De Soresina Vidoni Principe Bartolomeo, Genesi del calcino, ragionamento. Cremona tipogr. Feraboli 1839. in 8.vo di pag. 22.

Annales ec. Annali di Storia Naturale pubblicati a Londra, quaderno xxvii. Febbraio 1840. Supplemento.

Informazioni risguardanti li viaggiatori botanici — Relazione della recente spedizione del Sig. Schomburgk nella Guiana.

Notizie bibliografiche — Studi di *Micromammologia*. Rivista dei Sorici, dei Topi, e dei Lemmi; continuazione di un indice metodico dei Mammiferi d' Europa di *De Selys-Longchamps*.

Proseguimento del Rendiconto delle Sedute delle Società Scientifiche

Società' zoologica. 26 *febbraio* 1839 — *Fraser*, nuova specie del gen. *Corrythaix* — *Cor. macrorhinchus* — uccello della lunghezza totale di 14. pollici inglesi, e del quale si ignora la patria — *Owen*, storia naturale dell' Argonauta (*Argonauta argo*) — *Waterhouse*, intorno una nuova specie di Criceto (*Cricetus auratus*) dei contorni d' Aleppo: lunghezza dalla punta del muso alla base della coda sette once, sei linee del piede inglese — 23. *Aprile* 1839 — *Weissemborn*, Lettera in data di Weimar delli 6 febbraio 1839. colla quale accompagna un individuo femmina della specie del Criceto volgare — *Waterhouse*, nuova specie di Anto della China « *Alauda Sinensis* « uccello della lunghezza totale di once otto — *Dello stesso*, Osservazioni sopra una serie di cranii di Roditori — 11. *Giugno* — *Bucknell* presenta il suo *Eccaleobion* o macchina per la covatura delle uova — *Ogilby*, su di un gatto affricano di nuova specie che denomina « *Felis servalina* « 25. *Giugno* — *Richardson*, descrizioni e notizie anatomiche di pesci della collezione del Sig. Lempriere formata a porto Arturo nella Terra di Van Diemen. Le specie descritte in questo articolo sono 1. *Serranus rasor*. 2. *Centropristis salar*. 3. *Aplodactylus arctidens*. 4. *Trigla pòlyommata*. 5. *Trigla vanessa*. 6. *Apistes marmoratus Cuv. Val.* 7. *Sebastes maculatus Cuv. Val.* 8. *Cheilodactylus carponemus Cuv. Val.* 9. *Nemadactylus concinus* 10. *Latris hecateia* nuovo gen. 11. *Thyrsites altivelis*. 12. *Blennius Tasmaricus* 13. *Clinus despicillatus*. 14. *Labrus laticlavius*. 15. *Lepidoleprus australis*.

Societa' Geologica. 6. Novembre 1839. — *Smith*, sull' età relativa dei terreni terziari e posterziari del bacino di *Clyde* — W. C.

Williamson, sui pesci fossili della Contea di Iork e Lankaster.

MISCELLANEA. *Morren*,, ricerche sul movimento e l'anatomia dello stilo della *Goldfussia anisophylla*; dalle Mem. dell' Accad. delle Scienze di Brusselles T. XII, e stampata a parte, ivi 1839. 4. con due tav. — *C. Babington*, sull' *Echinospermum Lappula* — Spedizione alla Guiana dal 1835 al 1839 — *Grew*, sui principi del corpo — *Owen*, nota sul nascimento della Girafa nel giardino della Società Zoologica.

Quaderno XXVIII. *Marzo* 1840.

CARLO ABBOT STEVENS, sulla *Scrophularia aquatica* di Linneo ed Ehrarth.

TAYLOR ION. catalogo delle specie di funghi raccolti nel nord dell' Irlanda. da Giovanni Templeton.

THOMPSON W. Aggiunte alla Fauna dell' Irlanda.

NEWMAN EDUARDO *Nonnullorum Cerambycitum novorum*, *Novam Hollandiam et Insulam Van Diemen habitantium*, *characteres*.

THOMPSON W. Descrizione del *Lymneus involutus*, *Harwei*, con un ragguaglio dell' anatomia dell' animale di Giovanni Goodsir.

WATERHOUSE G. R. intorno a certi caratteri del cranio e della dentizione dei carnivori, i quali possono servire per distinguere le suddivisioni di quest' Ordine.

HODGSON B. H. Succinta descrizione di quattro nuove specie di Lontre. I nomi dati dall' aut. a queste nuove specie sono 1. *Lutra Tarayensis*; 2. *L. Monticolus*; 3. *L. Indigitatus*; 4. *L. Auro-brunneus*.

SCHOMBURGH, Annunzi risguardanti dei viaggi botanici.

Annunzi bibliografici

NEWMAN ED. Istoria delle Felci Inglesi Londra. Van Voors 1840. 8vo.

BARKER WEB. FIL. *Iter Hispaniense*, ossia *Synopsis* delle piante raccolte nelle provincie meridionali della Spagna e del Portogallo. Londra e Parigi 1838. in 8.vo — *Otia Hispanica, seu delectus plantarum rariorum aut nondum rite notarum per Hispanias sponte nascentium*. Auctore P. B. Web. Pentas I. Fol. Paris. et Lond. 1839.

WILLIAM YARELL. *Sul modo di crescere del Salmone nel acqua dolce, contenente sei tavole colorate rappresentanti il Pesce nella sua naturale grandezza*. Foglio oblungo. Londra 1839.

Questa Opera forma un interessante addizione alla storia naturale del Salmone. Li giovani Salmoni (nel distretto di *Pinks* luogo ove si fecero li esperimenti) furono posti in un lago artificiale di proprietà di Tommaso Upton Esq. nel quale nessun pesce poteva entrarvi. Dopo undici a ventisei mesi i detti Salmoni furono levati dal lago, ed é cosi che il Sig. Yarell li discrive e li rappresenta nelle tavole, coi cambiamenti e le apparenze del pesce quando fù preso dal lago. Li esperimen-

ti del Sig. *Upton* e *Parker* confermano in genere quelli del Sig. *Shaw* fatti in Scozia che sono molto interessanti, mostrando li cambiamenti nel colorito, particolarmente nel tempo che vestono le lucide ed argentine scaglie; ma rapporto al tempo di questo cambiamento non possiamo affermarlo. Ciascuno che sia abituato a vedere molti Salmoni in differenti stati presi di recente dai loro fiumi nativi, e li paragoni a quelli che vissero in ischiavitù, potrà a colpo d'occhio distinguere gli uni dagli altri Un esempio di ciò lo abbiamo nelle Trote comuni, le quali sono altamente modificate nelle loro condizioni allorquando si pongano in un lago di recente formazione. Le stampe del Sig. *Curtis* illustranti quelle del Sig. *Yarell* sono state molto ammirate, per la finezza e delicatezza di colorito, dalla Società di Newcastle. (Dalle notizie Bibliografiche degli *Annals of Natural History*. Gennaio 1840 Numerò XXV.)

Acque termali di Caldiero nel Veronese.

È verissimo l'adagio, che più dalla stampa che dallo scritto emergono le cose mal dette, le stroppiature, le oscurità, e tutte in somma quelle mende che scorrono inosservate nella revisione dell'autografo. — In quel mio trattato sui terreni alluviali delle provincie venete, toccai di volo l'opinione avanzata dagli storici Veronesi circa l'antichità de' bagni di Caldiero, senza però farvi sopra veruna considerazione. Ora rileggendo nel libro quel brano (pag. 438) trovai che le basi su cui appoggia la pretesa vetustà di quelle terme sono false, come è mostrato dalle critiche osservazioni che imprendo a fare alle epigrafi qui appiedi riportate. Nel libro più sopra citato, queste osservazioni debbono essere sostituite al paragrafo che incomincia — *Non si può dubitare* (pag. 438), e finisce con le parole — *all' uso de' bagni* (pag. 439),

« . . . . . Se si dovesse prestar fede a ciò che scrissero li medici Bongiovanni e Barbieri nell'opera pubblicata sopra queste terme, dette anche *Fonti di Giunone*, ne seguirebbe che i bagni di Caldiero erano noti ai romani, giacchè una lapida veduta prima dal Saraina, e riferita dal Panvinio, indi dal Corte e dal Moscardo, li assicura che indubitatamente esistevano ai tempi di Augusto e de' consoli Cosso Cornelio Lepido, detto poscia l'Isaurico, e di Lucio Pisone. Però la circostanza di non esservi nell'iscrizione alcuna parola che sia relativa ai bagni o abbia con essi qualche attenenza; e dal vedere che Plinio il quale raccolse tutto quello che illustrare poteva la storia naturale dell'Italia, non fa alcuna menzione delle acque di Caldiero, quando invece ricorda le terme euganee e quelle del Friuli, sono entrato nel sospetto che la lapida non avesse nessuna relazione con le terme veronesi, e che quan-

tunque riputata dal Saraina allusiva a que' bagni, si potesse tuttavia dubitare della sua autenticità (*Saraina, De monumentis antiquis civitatis et agri Veronensis. Lib.* 5, *p.* 44) (1). Stremo di cognizioni archeologiche, io non dovea arrischiarmi di confutare l'opinione di coloro, che l'antichità de' bagni di Caldiero appoggiarono ad un documento non atto a sostenerne l'assunto; quindi, per non inciampare in equivoci, pensai di assoggettare l'iscrizione ai riflessi di un giudice inappellabile in questioni di simil fatta; a quelli dell'Ab. Giuseppe Furlanetto. Coll'organo di questo celebre professore venni ad apprendere, che l'epigrafe calderiana altro non è che un raffazzonamento di più epigrafi fatte sopra argomenti diversi in epoche molto differenti. Di fatto le due sigle V. F. nella prima riga appartengono ad una iscrizione sepolcrale, significandosi con esse *vivus fecit*, cioè il tale fece il monumento a se essendo ancor vivo. Le parole IVNONI SACR. si riferiscono ad una iscrizione sacra a Giunone. Il seguito, fino alle parole REBVS ERVDITISSIM. della sesta riga spettano ad un'epigrafe onoraria a Sesto Petronio Probo, che fu console nell'anno 371 dell'era nostra, e che pur fu recata dal Grutero pag. 450, n. I. Le seguenti parole cominciando dalla voce FVNDAMENTA sino al fine risguardano un'iscrizione sacra agli Dei Lari riferita dallo stesso Grutero (pag. 107, n. 2), che appartiene all'anno primo dell'era volgare, come vedesi chiaramente dai due consoli ivi nominati. Da tutto ciò deesi concludere, che sebbene il Saraina affermi che la suddetta lapida esisteva in Caldiero, essa mostra tuttavia di essere composta di più iscrizioni che nulla hanno a fare coi bagni. Aggiungasi per ultimo non potersi assolutamente ammettere la lezione della quarta riga PRAEF. VERON. III. la quale dal Corsini, nell'opera *de Praefectis urbis* pag. 256, vorrebbesi cangiata in PRAEF. VR. ROMAE, giacchè questa prefettura veronese è affatto ignota a tutta l'antichità.

(1) *In parietibus balnearum Calderii.*

V · F ·

IVNONI · SACR · PETRONIO · PROBO · V · F · TOTIVS · ADMIRATIONIS
V · PROCONS · AFRICAE · ET · PRAEF · ILLYRICI · PRAEF · GRAECIAE
ET · GALLIAE · II · PRAEF · VERON · III · CONS · ORDINARIO
CIVI · EXIMIAE · BONITATIS · DISERTISSIM
ATQVE · OMNIBVS · REBVS · ERVDITISSIM · QVI · FVNDA
MENTA · MVROSQVE · AB · SOLO · FACIVNDOS · CVRAVIT
IDEMQVE · PROBAVIT · IN · TERRAM · FVNDAMENTA
DE · SVA · PECVNIA · LARIB · DANT ·
COSSO · CORNELIO · LENTVLO · L · PISONE · AVGVRE
CON · VOTO · SOLVTO ·

Se pertanto i bagni di Caldiero furono chiamati anche Fonti di Giunone, lo furono impropriamente per una mal fondata tradizione popolare; e se Plinio, che visse nel primo secolo dell' era nostra, non ne fece parola, ciò fu perchè erano a quel tempo ignorati, lo che basta a giustificare il suo silenzio.

Le altre epigrafi riportate dal Bongiovanni e dal Barbieri, sono del tenore della prima, nè porgono veruna testimonianza che valga a spargere qualche luce sull' antichità di que' bagni.

L' iscrizione (1) recata dal Grutero, pag. 912, n. 10, come tratta dal Saraina e dal Panvinio, è certamente quella stessa riferita a pag. 615, n. 11. la quale esisteva in Roma, se non che vedesi nella prima quella mostruosa unione delle parole IVNONIS BALNEA, che mancano nell' iscrizione romana. L' altra epigrafe (2) pur recata dal Grutero a p. 410, n. 5, è anch' essa un pasticcio di più epigrafi malamente accozzate insieme, poichè quel DIS MANIBVS non è che il principio d' un' iscrizione sepolcrale; ed il IOVI ET IVNONIBVS riguarda, come è ben chiaro, un' epigrafe sacra; sicchè neppure da queste lapidi nulla può inferirsi intorno ai bagni di Caldiero. È poi da avvertire, che la sigla R. nella prima riga fu giustamente ommessa dal Panvinio; e se nella lapide fosse stato inciso ROM., come vorrebbe far credere il medico Bovio, significherebbe in tal caso la tribù Romulia a cui fu ascritto Tito Flavio. Ciò per altro non è probabile, perchè assai di rado i Liberti erano ascritti alle tribù romane, eccetto che alle quattro urbane, la Collina, la Esquilina, la Palatina, e la Suburana. Finalmente l' iscri-

(1) GADIVS · MACVLLA
HER · SECVM · NON · HABET
IVNONIS · BALNEA
SED · HABET · OMNIA
BALNEA · VINA · VENVS · CORRVMP VNT
CORPORA · NOSTRA
SED · VITAM · FACIVNT · B · V · V ·

(2) DIS · MANIEVS
IOVI · ET · IVNONIB ·
TI · FLAVIVS · III · VIR · I D ·
C · ET · P · GRATO
IN · VITA · SVA · NVLLI · MALEDIX
· · · · · · · · · · ·
· · · · · · · · · · ·
H · M · H · N · S (*)

(*) Cioè *hoc monumentum heredem non sequitur.*

zione che concerne Turpilia (1) è un vero guazzabuglio di parole latine portanti un carattere di falsità abbastanza evidente per crederla apocrifa.

Poichè adunque li sopra indicati documenti non possono rendere nessuna ragione dell' antichità troppo esagerata de' bagni di Caldiero, convien credere che ne' primi cinque o sei secoli dell' era cristiana fossero ancora sconosciuti, e solamente si cominciasse ad averne contezza nel settimo secolo, e forse ne' primi anni del regno de' Longobardi; epoca nella quale verosimilmente si scoprirono e si resero attive le miniere della provincia bresciana (*Brocchi. Trattato sulle miniere del Dipartimento del Mella*, *T.* I, *p* 37). È anche probabile che questi popoli, dopo sedate le triste conseguenze che seco trasse la loro discesa in Italia, istrutti com' erano nelle cose della mineralogia, e della metallurgia principalmente, si occupassero di tutto ciò che alla scienza de' minerali conveniva, senza negligere la ricerca delle acque termali.

Sotto il dominio de' Goti, e sotto quello de' Longobardi le arti manifatturiere non eran così trascurate come alcuni lo immaginarono; nè tanto barbare quelle genti quanto a noi piacque di crederle, perciocchè buon numero delle nostre Città furono in que' tempi fabbricate, altre ingrandite, altre con maggiore magnificenza riedificate sulle loro rovine.

Insistendo io a supporre che all' epoca suddetta si debba ascrivere la scoperta delle terme Calderiane, e probabilmente negli anni in cui Alboino condottiere di quelle genti risiedeva in Verona, non si creda già che tenga per intangibile il mio supposto, chè niun valido argomento potrei recare per sostenerlo; ma solamente fermai il mio pensiero sulla probabilità che sotto il dominio de' Longobardi, cui erano famigliari le ricchezze minerali della Pannonia e del Norico, si cominciasse a conoscere le terme Veronesi. Che se poi caddero queste terme in dimenticanza, ciò avvenne nel secolo VIII, epoca di vera e profonda barbarie, cui precedette però l' espulsione de' Longobardi.

CATULLO.

(1) QVAE · MVLTVM · SYRENARVM · CANTV · DVLCIOR · ET
QVO · AD BACCHVM · IN · SODALITIIS · MAGIS · AVREA
VENERE · QVAE · ELOQVI · VOCE · CLARIOR · IRVNDINE
ET · QVAE · AD · IVNONIS · FONTES
CAELESTIA · SOLATIA · CAPIEBAT
HIC · TVRPILIA · IACET · BISIO · LINQVENS · LACRIMAS
CVI · FVERAT · SOLATIVM · A · PVERITIA · ILLA
AVTEM · TANTAM · DEMVM · INOPINATE · DISIVNXIT
AMICITIAM

Anatomia e Zoologia

William Iardine. Illustrazioni, e Storia Naturale dei Salmonidi d' Inghilterra. Parte prima, formato stragrande Edimburgo 1839.

Di questa opera nè è gia uscito il primo fascicolo, contenente sei tavole. Le figure sono della grandezza naturale per quanto il comporta l'estensione del foglio, e sono impresse in modo, da far vedere il pesce nell' istante in cui è tratto dall' Acqua; così si è procurato di imitare le belle tinte che così spesso e prestamente svaniscono. Le due prime *tavole* rappresentano il *S. Salar*, la terza il *S. Albus* di *Fleming*. La quarta *tavola* appartiene ad una varietà del gran *S. Ferox*. La quinta *tavola* sono due belle varietà lacustri del *Sal. Fario*. La *sesta* rappresenta delle figure del *Coregonus*, *C. Willughbeii*. Il secondo fascicolo che è per essere compito, contiene 1. il *S. Salar* maschio adulto nell' epoca della frega. 2. *S. Salar* in età molto giovane. 3. *S. trutta*, *adulto*. 4 *S. trutta* nel tempo della frega. 5. *S. Fario* varietà di fiume; e la 6. il *S. Fario* nell' epoca della frega. (Dalle notizie Bibliografiche, degli *Annals of Natural History*. Gennaio 1840 N. XXV.)

Filippi. Lettera a Rusconi sullo sviluppo e l' anatomia delle *Clépsine*. Pavia 1839. con due tav. — Mem. estratta dal Giornale delle scienze Medico-Chirurgiche di Pavia.

Mandl — *Traité pratique* . . . . Trattato pratico del microscopio e del modo di servirsene nello studio dei corpi organizzati; seguito da un estratto molto esteso della grand' Opera di *Ehrenberg* sulla struttura e classificazione degli animali infusorii. Parigi 1839. un vol. in 8.vo con tavole.

Liebig I. Professore di Chimica nell' Università di Giessen — *Traité de chimie* . . . . . Trattato di chimica organica, pubblicato a Parigi presso *Fortin Masso et C.* ed a Lipsia presso Leopoldo L. *Michelsen* Tre grossi volumi in ottavo con tavole, prezzo complessivo diciotto franchi. Il primo tomo trovasi di già in commercio, il secondo vedrà la luce sul finire del corrente anno.

Dugès Ant. *Traité de Physiologie* . . . . . Trattato di Fisiologia comparata dell' uomo e degli animali, con tavole litografiche e ritratto dell' Autore. Parigi 1838-1839. tre vol. in 8.vo, presso Bailliere, prezzo 24. fr.

Naudin nel quaderno di dicembre 1839 degli Annali delle Scienze Naturali di Parigi pag. 376. dà conto di quest' Opera interessante ne' seguenti termini

I progressi rapidissimi della Notomia Comparata rendevano necessario l' ordinamento di un altra Scienza non meno importante, e che risguardar si può quasi come un corollario della medesima, la Fisiologia com-

parativa, ed i più distinti osservatori di tutti i tempi conobbero la necessità dello studio non tanto degli organi componenti i corpi organizzati quanto delle funzioni ai medesimi affidate. Egli è inutile di qui ripetere tutto ciò che è stato fatto nelle epoche più recenti onde meglio incamminare questa Scienza verso il suo perfezionamento: si sà con quale ardore l'illustre Federico Cuvier dedicasse l'intera sua vita a questa qualità di ricerche, ma la morte lo rapì nel momento in cui stava per far conoscere il frutto di tante dotte ricerche dalla cattedra espressamente per lui fondata; e la Fisiologia comparata esistente di fatto in tanti elementi e ricerche sparse in una infinità di Opere attendeva ancora chi fosse capace di ordinarle in un corpo di Dottrina che costituir potesse la vera Scienza fisiologica del regno animale.

Un uomo giustamente celebre, e del quale se ne deve pure deplorare la perdita, accettato aveva il difficile incarico, e fu appunto l'ultimo periodo d'una vita troppo presto logorata da studio indefesso che venne dal Dugès impiegato nel comporre i suoi *Elementi di Fisiologìa comparata* capo d'opera d'intelligenza e di gusto che solo basterebbe a rendere immortale chi fu capace di idearlo e di eseguirlo.

L'autore distribuisce i materiali del suo libro in sei parti o lezioni. Nella prima, sotto il titolo di *Generalità*, tratta della vita in generale e della teoria degli omologhi — La seconda parte è intitolata: *Delle cause immediate della vita*, e qui l'Aut. passa in rivista i diversi sistemi che hanno regnato nelle scuole sotto i nomi di *solidismo*, *vitalismo*, *e nervismo*, (*nervisme*): mostra ciò che intender si debba per *innervazione* nella scala organica dai vegetabili, nei quali parecchi autori credettero di dover ammettere traccie di sistema nervoso, fino ai vertebrati, e compie questa parte colla esposizione dei cangiamenti che prova l'innervazione, sotto l'influenza di cause diverse, in uno stesso individuo — L'aut. ha consacrato la terza parte allo studio comparativo delle funzioni *sensoriali* nella serie degli animali, ed a quello delle sensazioni considerate nei diversi centri nervosi, o nei nervi che ne emanano: parlando in fine delle operazioni intellettuali e delle loro modificazioni in forza di cause intermittenti od abituali — Nella quarta trovansi le quistioni fisiologiche che risguardano l'azione degli imponderabili — La quinta parte è riservata allo studio ed esposizione di tutte le funzioni di nutrizione — Finalmente l'ultima parte non meno vasta ed interessante delle precedenti, comprende le funzioni per le quali ha luogo la propagazione della specie, e qui tratta da prima la quistione, tanto agitata nei tempi presenti, della generazione spontanea riducendola ai suoi giusti limiti; parla dei diversi modi di riproduzione, e termina l'opera con un capitolo che intitola *Annessi dell' embrione* e nel quale dopo aver ragionato dei sistemi conosciuti sotto i nomi di *epigenesi* e di *sviluppo* dà la storia dei cambiamenti che subisce successivamente l'ovulo in tutte le diverse pro-

vincie del Regno Animale. Il lavoro del *Dugès* non è dunque un semplice saggio ma un Trattato completo che deve prender posto fra le Opere più belle e distinte dell' epoca nostra; esso corrisponde pienamente al voto di tutti gli scienziati che per tal modo non avranno più a desiderare che sia colmato quel vuoto che esisteva nelle Scienze d' osservazione, e costituisce l' indispensabile compimento degli studi della numerosa gioventù che destinasi alla medica scienza.

VOYAGE DANS LA RUSSIE ec. Viaggio nella Russia meridionale e nella Crimea, eseguito nel 1837. sotto la direzione del sig. Anatolio de Demidoff dai Signori *de Sainson*, *Leplay*, *Huot*, *Lèveillè*, *de Nordmann e du Ponceau*. Paris 1839.

La parte zoologica di quest' opera splendidissima si compone principalmente delle *Osservazioni sulla Fauna del Ponto* del celebre *Nordmann* e sarà accompagnata da 60 tavole in fol.. Le prime due distribuzioni trovansi già vendibili (ottobre 1839).

SPINOLA MASSIMILIANO. *Essai sur les Insectes*... Saggio su gli insetti Eteropteri dell' ordine degli Emipteri. Parigi. 1840. in 8.° presso *Bailliere*.

Necrologia

L' Accademia delle scienze di Parigi ha fatto una nuova perdita nella persona del signor Brochant de Villiers, membro della sezione di Mineralogia, morto in avanzatissima età. (*Echo du Monde savant* N.° 340, 20 Maggio 1840).

La città di Pithiviers, che diede nascimento all' illustre sapiente sig. Poisson, si è determinata di rendere un omaggio luminoso alla memoria di lui. Per unanime decisione del Consiglio Municipale, un monumento sarà a lui innalzato dentro le mura della città natale, e una somma di 3,000 franchi è stata spontaneamente vôtata per tale oggetto. (Ivi N.° 541. 23 maggio 1840.)

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Bonaparte Principe Carlo Prodromus Systematis Herpetologiae . . . . . pag. 90
Spallanzani L. Lettera al Sig. Dott. Floriano Caldani . . . . . „ 102
Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 110
Procaccini Ricci V. Lettera sui vegetabili fossili delle colline Sinigagliesi . . . . . „ 127
Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (continuazione) . . . . . „ 136

Estratti ed Annunzi

Matteucci Prof. C. Saggio sui Fenomeni elettrici degli animali, continuazione e fine . . . „ 81
Guerin G. Sul meccanismo delle esalazioni sierose. „ 85
Annunzi di Nuovi Libri . . . . . „ 153

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

SETTEMBRE

(pubblicato li 20 Ottobre)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Agosto* 1840 *pag.* 110.)

164. Le idee del celebre Antonio Vallisnieri intorno alla Salsa di Sassuolo, furono analoghe a quelle di A. Frassoni, mentre propende a guardare il Petrolio come l'alimento di incendj che accadano nei vacui del sottoposto monte. Visitando egli la Salsa li 3 Settembre 1711, li paesani (1) „ gli asserirono tutti d' accordo che quando la Salsa s' infuria, e vomita fuoco e fumo e fango e pietre e marcasite, tutti i fonti (o Pozzi appositamente scavati) di Petrolio cessano di stillar olio, o almeno molto s' impoveriscono, e qualche volta tarderanno sino un mese a tramandarne, o gemendone solo poche gocciole, conforme l' incendio sotterraneo seguito, segno evidente (egli dice) essere questo la materia combustibile della Salsa, ed avere tutti (i pozzi) comunicazione con quella „ Aggiunge poi (2) essere probabile che il Monte, in cui sta la Salsa, sia caver-

(1) Opere Fisico-Mediche. Venezia 1733 fol. T.2 p. 420.
(2) pag. 60.

noso e che per qualche rima o via benchè non patente vi penetri l'aria, altrimenti, egli dice, non potrebbe il fuoco in quei cupi fondi sussistere, nè generarsi. Dietro la concorde asserzione di que'vicinanti non può negarsi che passi un intima relazione fra la Salsa e le vene di Petrolio: non così però che ne consegua, che questo debba essere la materia della supposta combustione, mentre molte ponno essere le cause che trattenghino il Bitume in circostanza delle eruzioni, senza quella di dover prestare maggior copia di alimento a questo supposto fuoco.

165. Verso il medesimo tempo (1719) Gusmano Galeazzi nostro Bolognese fece oggetto di attente osservazioni la Salsa di Sassuolo, e li Fuochi di Barigazzo. Indotto probabilmente da quanto avevano scritto Frassoni e Vallisnieri, sembra che sospettasse egli pure che agisse nella Salsa un intestino calore; ma egli si fece a cercare se vi erano dati per ragionevolmente supporlo, ed istituì perciò le osservazioni termometriche superiormente riferite (N.° 36). Intorno poi alle fiamme di Barigazzo così si esprime (1) „ *odor erat tamquam sulphuris, quod quidem ostendit harum flammarum pabulum materiam esse sulphuream . . . credi sane potest sulphureos illos halitus sub terra minime incalescere, tum vero primum accendi, ut aerem contingunt.* „ Il calore nella Salsa fu smentito; e le esalazioni sulfuree troppo leggermente venivano addotte, perchè potessero persuadere, che a materie sulfuree si dovesse l' origine di quelle Fiamme.

166. Non per opinione in fatto di origine di questi Fenomeni, ma piuttosto per avere, forse il primo, traveduto di qual natura fosse la sostanza che alimentava perennemente li fuochi del Delfinato, merita di essere quì ricordato il Sig. di Montigny, il quale sino nel

(1) Commentarii Instituti Scientiarum Bonon. T. 1. p. 98.

1768 (1) conobbe che il vapore infiammabile che si fa un passaggio attraverso il terreno di cui qui si tratta, è simile a quello che si produce mediante la dissoluzione del Ferro nell' acido vitriolico il quale si accende avvicinando una fiamma alla bocca del vaso „ L' idea di Vapore, riflette il ch. Breislak è certamente falsa, ma ella è ben perdonabile pei tempi in cui il Sig. di Montigny scriveva.

167. Due anni appresso (1770) il Sig. Fougeroux de Bondaroy parlò (2) dei Fuochi di Pietramala (nei quali ravvisò odor di Petrolio) in questi termini „ ad onta dei resti non equivoci di antichi vulcani estinti che sussistono nella maggior parte di queste montagne, li fuochi che si veggono oggigiorno, non sono nuovi vulcani che si formino, poichè questi fuochi non gettano alcuna sostanza vulcanica, ma hanno per origine un olio volatile, e molto infiammabile, che sublimasi coll' ajuto di un fuoco sotterraneo, probabilmente quello stesso che produce le acque termali „ Benchè in questo tratto dell' Apennino si presentino frequentemente rocce di sollevamento, e di trabocco, non avviene però che prendano le apparenze di scorie, di lave, e di correnti per modo, che risveglino nè punto nè poco l' idea di Vulcani estinti. Lo Spallanzani ha pure combattuto questa opinione.

168. Non guari dissimile da quella del Signor Montigny era il pensare del Sig. M. D. S. (1775) (3) cui la chimica esperienza di Boerhawe della unione di limatura di ferro, ben mescolata con certa quantità di Zolfo, e bagnata con acqua, produceva gonfiamento, calore, vapori, e fiamma, sembrava che potesse in qualche modo adattarsi per la spiegazione dei Fuochi del Delfinato.

(1) Mémoires de l' Acad. des Sciences.
(2) Mémoir. de l' Acad. des Sc. 1770 pag. 51
(3) Journal de Physiq. T. V. pag. 127.

169. Ferber ancora (1776) come altri attribuiva i Fuochi di Pietramala al Petrolio, ma pare che credesse che fosse questo bitume ipsemet che ardesse „ ascendendo un po' la Montagna, egli dice, e sopra lo stesso pendìo si vede un altro focolare di Petrolio abbrucciante „ (1).

170. A misura che si acquistavano cognizioni nella Chimica, venivano a complicarsi maggiormente le spiegazioni che andavansi proponendo. Dolomieu (1783) recatosi in Sicilia, e su una Macaluba sembrogli ravvisare nel Gas che ivi si svolgeva alcuni caratteri del Gas Acido carbonico, o Aria fissa. Lo Spallanzani (2) sparse qualche dubbio sul giudizio di lui, recando in prova che il Gas Idrogene allorche è congiunto a molto Gas Acido Carbonico può divenire esso pure inetto alla combustione. Egli desiderava che qualche curioso viaggiatore facesse esperienze in proposito, ed il Brocchi (3) dapprima, poi il Li-Volsi (4) assicurarono che il Gas delle Macalube da essi esaminate era un Gas Idrogene carbonato. Stante il supposto dell'Aria fissa non cercava Dolomieu se non che come rendere ragione del generarsi di questa in seno a quella Salsa, ma prima rimosse egli pure il sospetto di un calore, o di un fuoco che ivi si ascondesse. „ Io non vidi, egli dice, (5) cosa alcuna all' intorno che mi annunziasse la presenza dell' elemento igneo il quale, allorchè è in azione, imprime a tutti li suoi prodotti un carattere distintivo. Io immersi la mano nel fango molle del cratere, ed invece di calore io vi trovai del freddo; il termometro vi discese tre gradi . . . . „ Le acque salate, passa poi a dire,

(1) Lettres sur la Minér. de l'Italie pag. 423.
(2) Viaggi T. V. pag. 369.
(3) Bibl. Italiana 1823 pag. 38.
(4) Feruss. Bull. T. 14 pag. 196.
(5) Voyag. aux iles de Lipari pag. 162.

(1) potrebbero sciogliere continuamente l' Argilla, potrebbe l' acido vitriolico della medesima impadronirsi per affinità della base del Salmarino, e scacciarne l' Acido Marino, che si porterebbe ad attaccare la pietra Calcare da cui svolgerebbe l' Aria fissa, combinandosi esso colla calce. L' acido vitriolico dell' Argilla potrebbe ancora combinarsi direttamente colla pietra calcare, e formare il Gesso etc . . . Egli è pur possibile che il Petrolio che quivi si mostra, produca dell' Aria ifiammabile etc.

171. Alessandro Volta sì celebre per le sue scoperte che procurarono tanti progressi alla Fisica, dopochè ebbe fatta la bella osservazione che dal fondo delle Paludi generalmente si svolge un Aria infiammabile, pubblicò (1784) la memoria superiormente citata (N°. 19) diretta a mostrare che un Gas perfettamente simile a questo delle Paludi, era pur quello che alimentava le fiamme di Pietramala, di Velleja, di Barigazzo, e di quant' altri fenomeni congeneri si conoscevano sulla faccia del Globo. Sostenne indi caldamente che simili ancora erano questi Gas in quanto alla origine, ed immaginava quindi, e credeva assai verosimile che una antica palude ricca di vegetabili e di animali ancora putrescenti, ed in istato di decomposizione giacesse sepolta sotto tutti i luoghi in cui erano Fuochi o Salse; ovvero „ che una quantità di materie putrescenti venisse continuamente condotta in quella vasta cavità sotterranea (che in ogni conto dobbiam ammettere che vi sia) da alcuni ruscelli d' acqua carica di spoglie vegetabili ed animali, i quali vi scolino come in una fogna „ che ivi si scomponessero, e che mantenessero costantemente lo sviluppo dell' aria che sgorga dalle fessure del suolo e s' infiamma.

Avverte inoltre che l'Aria infiammabile potrebbe eziandio in qualche caso venir fornita da qualcuna di quelle

(1) Pag. 165.

miniere che ne abbondano, come sono quelle di Carbon fossile, e non si mostrò alieno dal convenire che in qualche caso ancora avesse potuto derivare dalla decomposizione del Petrolio. Ma vivamente combatte la opinione di quelli che attribuivano quelle fiamme al Petrolio come Petrolio abbrucciante nel suo stato naturale, ovvero ridotto in vapori: e non conveniva col cel. Spallanzani che a que' giorni proponeva una teorìa diversa. Questi però poco appresso si fece giuoco, può dirsi, della scoperta dell' *Aria infiammabile nativa delle Paludi* applicata a questi fenomeni geologici. L' arguzia dello stile peraltro, ed il sale con cui Spallanzani ribatte l' opinione del Volta, non bastano a cuoprire, o almeno a scusare la mordacità, e l' asprezza della critica; e le ben giuste ragioni che egli adduce, avrebbero forse tanto maggior peso sull' animo dei lettori, se non venissero contaminate dall' amaro di una malintesa rivalità. Gli rimprovera la precaria supposizione di paludi sepolte sotto scoscendimenti di questi monti; che quand' anche ciò fosse, lo sviluppo del Gas non avrebbe potuto durare da tanto tempo sino ad oggi: che la putrefazione dei vegetabili e degli animali essendo ordinariamente rapida non avrebbe potuto lasciare alcuno avanzo putrescibile per oggidì: che vegetabili ed animali colaggiù sepolti difficilmente potrebbero imputridire per mancanza di calore, di contatto coll' atmosfera etc.: che le frane otturano le vie alla sortita del Gas: che niuna indicazione vi ha di rivi conducenti acque ricche di vegetabili e di animali in quelle cavità sotterranee, e che difficilmente saprebbe concepirsi quali animali potessero esservi trascinati. Così lo Spallanzani il quale come giustamente sostiene non essere supponibile una Palude sepolta sotto una frana dei monti di Pietramala, di Barigazzo etc., o un ammasso di Vegetabili e di animali che da tanto tempo siano ancora in caso di subire una putrefazione, o dei canali non apparenti che menino in

supposte cavità sotterranee sostanze organiche etc., altrettanto debole è l'argomento di cui si vale per contraddire all' altra opinione del Volta che „ l' Aria infiammabile potrebbe eziandio venir fornita da qualcuna di quelle miniere che ne abbondano „ poichè con tutto il rispetto che si debbe al ch. Razoumowsky il suo non credere ed il non avere veduto vestigi di Carbon fossile durante il suo viaggio da Bologna a Pietramala, non sono prove sufficienti ad escludere la probabilità di una profonda miniera sottoposta, e d'altra parte si è superiormente veduto quanti dati concorrano a persuadere che esista sotto questa parte dell' Apennino una miniera di Salgemma la quale pure somministra, e non di rado, del Gas Idrogene.

172. E poichè è quì caduto il nome di Razoumowsky ricorderemo brevemente ch' egli riferiva (1) l' origine dei Fuochi di Pietramala alla decomposizione delle piriti, che suppone esistere in minime particelle negli schisti che compongono il Monte, ma che egli non aveva veduto, e che arguiva soltanto da certe superficiali alterazioni ne' medesimi osservate, che esso attribuiva a Piriti già cadute in efflorescenza.

173. Ma il famoso Lazzaro Spallanzani fu quegli che più profondamente e più attentamente d'ogni altro siasi occupato di questo argomento. Egli non solo studiò il suolo che era culla dei Fuochi e delle Salse dell' Apennino modenese, ma istituì le più belle ricerche sul Gas che dai medesimi perennemente si svolge (2). L'esame dei Gas e la considerazione dei dati locali gli suggerirono non una ma più opinioni intorno alla causa generatrice del Gas medesimo. Questo insigne Naturalista aveva notato che il Gas dei Fuochi di Barigazzo e contorni era leggermente solforato e che per contrario quello

(1) Journ. de Phys. T. 29 pag. 187.
(2) Viaggi T. V.

delle Salse era or più or meno carbonato. Si persuase egli quindi che ciascun fenomeno avesse una causa peculiare, e modificata ne' suoi effetti dalle sostanze particolari di ciascun luogo, e sull' apparire o scomparire di questa modellava diversamente la sua Teorìa.

Nel primo caso opinò che le Piriti le quali andavansi mostrando attorno ai Fuochi di Barigazzo, e che supponeva in copia assai più grande nelle viscere del Monte, scomponendosi pel contatto dell' Acqua che s' infiltrasse, somministrassero l' Idrogene solforato, il quale salendo per le fessure del terreno ed attraversando ricche vene di Petrolio, che ivi pure a qualche indizio si manifesta, ne contraesse l' odore e certo imbrattamento (N. 7.), atto per suo avviso e procurargli quel Gas acido carbonico, che appariva all' atto della artificiale combustione, e la Fuliggine che si attacca alle pietre lambite dalle Vampe. Quand' anche in questa opinione tutto corresse bene riguardo al prodursi per questo mezzo il Gas di Barigazzo, desidererebbersi tuttavia prove più convincenti della abbondanza delle Piriti in que' fondi, e di abbondanza tale che fosse corrispondente al perenne sviluppo per tanti secoli del Gas che mantiene tuttora que' Terreni ardenti.

Nel secondo caso il Petrolio che mostrasi a fior di terra nella Salsa della Maina nel Modenese, e di cui suppone larghissime vene sotterranee, crede che basti da solo per fornire il Gas della Salsa (1). „ Per esso, egli dice, soggiacente al calor sotterraneo avrassi la formazione del Gas Idrogene carbonato, che sappiamo ottenersi appunto dalla distillazione di esso, o isolato, o con l' argilla formante il litantrace „ — Quivi non aveva trovato le Piriti, e non le ammise quindi a far parte di questa teorìa: le rinvenne bensì abbondanti

(1) Pag. 300.

nella Salsa di Sassuolo e per questa compose una Ipotesi che era un misto delle due precedenti, ed in cui piucchè nelle altre figurava il calor sotterraneo „ La presenza del Petrolio (1) in questa Salsa ci suggerisce quella medesima spiegazione intorno alla sostanza generatrice di cotesto Gas, che è stata da noi addotta ragionando della Salsa della Maina. Se non che io penso quì concorrervi un altro elemento cioè i solfuri di ferro sì numerosi in questa Salsa, dalla cui decomposizione venga ad accrescersi il medesimo Gas, sì copioso nella Salsa di Sassuolo sopra quello della Maina nella quale diffatto non ho saputo trovare un solo di questi solfuri . . . Se sussistono se non in tutto, nelle cose almeno più principali le riportate relazioni di antichi incendj avvampanti talvolta nell' aria aperta, egli è chiaro che questi sono una derivazione di quelli che si sono accesi nell' interior della terra per la conflagrazione dei solfuri di ferro, e del Petrolio, o nel naturale suo stato, od in quello di litantrace. Oltre adunque ad un grande sviluppo di Gas Idrogene che in simili casi dee necessariamente prodursi, ne concorre un altro non inferiore, il calorico . . . Somiglianti formidabili accensioni non sappiam però che all' età nostra siano accadute, e ciò probabilmente per essere state in gran parte consunte le materie alimentatrici, sopratutto il Petrolio per la grandissima estrazione che dai prossimi pozzi di M. Zibio da lunghissimo tempo ne vien fatta incessantemente „

La celebrità di cui meritamente gode questo grand' uomo, cui le Scienze naturali van debitrici di molti lumi, non ci impedirà di chiedere a lui, che obbiettava al Volta la mancanza di calor sotterraneo per la scomposizione di Corpi organici, quali prove egli avesse di questo Calore che non doveva essere di piccol momento, giacchè doveva non ridurre in vapore il Petrolio, ma scomporlo,

(1) Pag. 328

e svolgerne il Gas Idrogene ond'è composto. Non aveva certo la temperatura del fango che saliva entro il cratere delle Salse che egli trovò 1 gr. e $^3/_4$ sotto la temperatura dell'Atmosfera (N. 36). Non l'alterazione, o cottura delle pietre, o delle argille eruttate mentre egli stesso altrove dice (1) che „ ha fatto sul luogo della Salsa di Sassuolo le più accurate ricerche, se vi siano corpi che manifestino la sofferta azione del Fuoco. Ma nulla di ciò vi si osserva, o a dir meglio vi si osserva tutto il contrario. I semplici carbonati calcari, gli Spati mescolati a diverse colate sono conservatissimi, quantunque sia noto come presto si risentano al fuoco. L'Argilla che per esso facilmente indura, e diventa rossa conservasi intatta. Lo stesso è degli abbondanti solfuri di ferro sì facili a scomporsi dal fuoco; eppure tutti questi corpi diversi sono stati nelle ejezioni vomitati dalle viscere della Salsa „. Le Piriti inoltre che sembravano essere la cagione da cui volesse egli principalmente ripetere questo Calore (opinione che invero poco si accorda col passo quì riferito) e che per lui dovevano essere la principale sostanza cui porre attenzione, e mettere in vista per favorire la sua teorìa, le esclude ragionando sulla origine del Gas nella Salsa della Maina, e ne tace allorchè riepilogando le sue osservazioni sulle Salse, registra le sostanze che nelle Salse sono come inseparabili, in diretti ed immediati rapporti, e forse come essenziali l'Argilla, il Muriato di Soda ed il Petrolio. E l'argomento degli incendj antichi non ha, ci sembra, gran forza di più. Imperocchè egli che omai conosceva che nelle Salse tutto è gioco dell'Aria infiammbile, e che l'Aria infiammabile non si accende se non è mescolata coll'Aria atmosferica doveva bene entrare in sospetto che li decantati incendj non fossero che superficiali anzi esterni alla Salsa, sospetto tanto più ovvio

(1) Pag. 323.

quantochè niuna estrinseca apparenza dinotava la recente, o l'antica azione del fuoco sopra i corpi che cuoprivano il suolo.

174. Abbiamo veduto che il Fisico Alessandro Volta stava dichiaratamente contro la sentenza che il Petrolio o nel suo stato naturale o in quello di vapore fosse l'alimento dei Terreni ardenti, ora c'incontreremo nel Naturalista Canonico D. Serafino Volta il quale si fa sostenitore di questa opinione (1781.) Centro delle sue osservazioni, e scopo della sua Teorìa erano i Fuochi di Velleja nel Piacentino (1). L'analisi e le osservazioni da lui istituite sulla terra de' Fuochi gli avevano mostrato il Petrolio nell'odore delle fiamme e della terra, nel colore di questa e nelle circostanti sorgenti bituminose. A tali dati non seppe egli negarsi di attribuire tutta la causa di questo fenomeno al Petrolio. Confessa che il fluido aeriforme che esce dalle fenditure del terreno ha tutte le apparenze dell'aria infiammabile propriamente detta, ma sostiene che invece è una sostanza oleosa in essenza non dissimile dal Petrolio, ma ridotta dalla Natura all'essere di vapore elastico permanente, ovvero di puro spirito. E questa operazione della Natura la spiega dietro alcune chimiche considerazioni supponendo in prima origine col Prof. Al. Volta Vegetabili ed Animali sepolti, dalla fermentazione de' quali si produca una sostanza oleosa il Petrolio; che questo soggetto al calor sotterraneo si distilli e divenga Nafta, e che per una Nuova elaborazione passi allo stato di un vapore elastico permanente, accensibilissimo, che abbia le sembianze del Gas infiammabile, ma che conserva ancora la vera natura oleosa, poichè a suo dire tinge in nero, e da odor bituminoso alla terra che esso attraversa, perchè a somiglianza degli olj

(1) Opuscoli scelti T. VIII. pag. 154. e Antologia T. 7. pagina 373.

cotesto vapore ricusa di unirsi coll' acqua, perchè dibattuto con questa la rende untuosa, perchè abbrucia con fiamma simile a quella degli olj, e spande un odore bituminoso, e da fuliggine etc. Forse le notizie sui Gas non erano ovunque ancora bastantemente conosciute, ed i bei lavori del testè citato Spallanzani hanno indirettamente dato risposta a questa parte della presente teorìa, mentre le altre dei Vegetabili sepolti, e del calor sotterraneo trovano già qualche riflessione in proposito nei commenti alla Teoria del Fisico Volta, e dello Spallanzani.

175. Ai nomi celebri sin quì registrati in questa storia, possiamo ancora aggiugnere quello del Lalande il quale nella narrazione del suo Viaggio fatto in Italia nel 1790 parla dei Fuochi di Pietramala, e sembra propendere ad ammettere che siano un effetto della Elettricità, atteso l' odore che la nostra Laura Bassi dissegli ravvisare in quelle fiamme analogo a quello delle sperienze elettriche, e perchè crescono di vigore allorchè il tempo è disposto a burrasche.

176. Ognuno si era sin quì persuaso che quanto veniva portato al giorno di Gas o di sostanze terrose, tutte preesistessero nel seno della terra, o quivi si elaborassero mercè le materie ivi stesso nascoste; e pareva che il buon senso conducesse a così pensare. Pure ben altro era il modo di vedere del Sig. Patrin (1800.) il quale stabilisce che (1) „ le eruzioni de' Vulcani fangosi non sono certamente provenienti da materie terrose preesistenti nel seno della Terra, ma bensì da una combinazione chimica di diversi fluidi gazosi . . . È egualmente assurdo il dire che tutte le materie terrose vomitate dai Vulcani di Macaluba esistevano in massa nel seno del globo: come il dire che tutte le acque del

(1) Nota alle Lettere a Sofia sulla Fisica, Chimica e St. Nat. del Sig. Martin.

Tevere dal cominciamento del mondo diffuse, erano state simultaneamente contenute nello stesso serbatojo... dobbiamo ritenere che queste ejezioni terrose dei vulcani fangosi erano, come le acque delle fontane il prodotto di una circolazione, che le suppliva a misura che esse sortivano dal seno della terra. Ma siccome le materie terrose non potrebbero circolare dall' atmosfera nel seno della terra sotto la figura, che in esse noi ravvisiamo, così è duopo riconoscere che i loro elementi erano sotto forma gazosa, e confessare che essi hanno acquistate tutte le proprietà dell' Argilla per mezzo di chimiche combinazioni e per l' effetto potente dell' assimilazione minerale. I Vulcani fangosi hanno evidentemente una origine simile a quella degli ignivomi, e tale analogia è sì grande che si vedono questi pure sovente gettare immensi torrenti di fango. Nessuno vorrà immaginare, prosiegue egli, che queste masse incalcolabili di materie fangose sieno formate da rocce fuse, nè generate da strati abbruciati di carbon fossile, o di Piriti, e ciascuno non prevenuto si avvedrà che le lave, le ceneri, e tutte le altre ejezioni vulcaniche non hanno esse pure un' origine così poco verosimile. Imperocchè se ciò fosse sarebbero necessariamente accaduti i più grandi sconcerti; gl' immensi vani che sarebbero quindi nati minaccerebbero l' esistenza dei paesi vulcanici, molti già più non sarebbero, Roma e parte d' Italia sarebbe scomparsa. „ Ma è pure Patrin istesso che confessa (e ciò che è più nello stesso lavoro) che „ se si considerano i Vulcani ralativamente all' immensità del Globo terrestre, di leggeri si scorge ch' essi sono molto meno considerevoli in suo confronto di quello che non sarebbe per rispetto al corpo umano l' eruzione di una pustola ipercettibile „. E senza ciò non è egli chiaro che le rocce nei Vulcani ignivomi, e nei fangosi (le quali per mille prove si conosce ridursi in lave e scorie negli uni, in fango negli altri) vanno soggette ad una somma

dilatazione negli uni pel calorico, negli altri per l'acqua? I Graniti per es. non dovranno per lo meno duplicare di volume in passando dalla loro natìa compattezza alla porosità delle lave, e delle scorie in cui venissero convertiti? E versata una corrente di lave sulla faccia terrestre, non ne resterebbe altrettanta ad occupare lo spazio in cui era il Granito, ed a reggere, raffreddata che fosse, ottimamente la crosta terrestre sovraincombente? Rientriamo nei nostri confini. Non abbiam già veduto che l' argilla in cui lavorano i Vulcani fangosi è suscettibile di dilatarsi sommamente assorbendo l'acqua, e che disseccandosi di bel nuovo conserva sempre un volume maggiore del primitivo? Un cilindro di Argilla inserito in un vaso di capacità corrispondente, imbevendosi di acqua, gonfia, cresce, e si spande in parte fuori del vaso, e con tuttutociò il vaso resta pieno. Argomentando a pari l'interno de' Monti divorati e sciolti da Vulcani fangosi conterrà argilla diluta, e quindi argilla espansa, e ad onta delle grandi eruzioni resteranno pieni. Che mai è infine una anche immensa corrente fangosa messa a confronto colla più piccola circostante collina? Quanto maggiore non si comprende che riuscirebbe una corrente prodotta da una di coteste picciole eminenze sciolta e ridotta in un fango scorrevole? E forsechè sotterra mancheranno materiali da emulare e da sorpassare i Colli ed i Monti?

Le decomposizioni chimiche servono comodamente al sig. Patrin per fare produrre il Petrolio e per ridurre questo in Gas che s'infiamma etc. Non più ci fermeremo a far rivivere queste ipotesi in parte obliate, e che sono già state vigorosamente combattute (1).

(1) G. A. De-Luc. Examen de recherches sur les Vulcans de M. Patrin. (Journ. de Physiq. Tom. 51. 1800. pagine 409.).

177. Il picciol ramo della Storia Naturale che in questo lavoro andiam coltivando, ha ottenuto dall' ingegno del sommo Pallas, e dalle sue ricerche molti soccorsi, avendo egli (1811) trattato assai bene dei Vulcani fangosi della Crimea (1). Ivi riscontrò ed accuratamente descrisse il Sale in efflorescenza sulle argille e sciolto nelle acque dei Vulcani fangosi, delle Sorgenti e dei Laghi: il Petrolio nella terra ed in molti pozzi circostanti; le Piriti in glebe ed il Gesso in Pseudo-cristalli isolati nel corpo di certe Argille da lui egregiamente descritte (V. N. 114.) che per ogni carattere, e per ogni analogia colle altre somiglianti degli altri paesi, si davano a ravvisare per le argille salifere. Quantunque Pallas si fosse posto con questi preliminari sul cammino che naturalmente conduce alla conseguenza che dai medesimi ci sembra discendere cioè della probabile esistenza di una estesa miniera di Sale soggiacente a tratto di questo paese, egli invece si diede a supporre un deposito di Carbon fossile che trovandosi in combustione producesse le salse che sopra vi osservava, e così si esprime „ a me sembra verosimile che un banco di Carbon fossile o di schisto bituminoso abbruci ad una profondità considerabile sotto l' Isola di Taman, e sotto una parte della penisola di Kertsch. L' acqua del mare o dei golfi di questa spiaggia hanno trovato il mezzo di penetrare nelle cavità . . . donde ha dovuto venire un enorme sviluppo di vapori o di Gas di tutte le specie . . . . ed il fango derivare dalla mescolanza delle ceneri coll' acqua del mare . . . . . Di quì pure nasce il principio salino di questo fango, non che le radici di che le acque del mare hanno mescolato a questo fango (2) „. Convien dire che Pallas

(1) Secondiéme Voy. e Tableau de la Tauride.
(2) Tom. IV. pag. 33.

sostenesse assai decisamente questa opinione presso gli abitanti di quei paesi, poichè molti mostravansene tanto persuasi da parere disposti a fare degli scavi per rintracciare il Carbon fossile ancora molti anni dopo cioè nel 1834 allorchè il Signor Verneuil visitò quelle regioni.

(*sarà continuato*)

PRODROMUS

SYSTEMATIS ICHTHYOLOGIÆ

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

MUXINIANI PRINCIPIS

Pisces sunt Animalia vertebrata sine pulmonibus; branchiis respirantia, sanguine frigido, rubro, ovipara vel ovovivipara, natantia: cor uniloculare, uniauritum: dentes fere in omnibus: corpus vel squamosum vel tuberculosum vel nudum: collum nullum: pinnae loco artuum.

Quartam Provinciae Vertebratorum et totius Regni animalis classem constituunt.

SUBCLASSIS 1. ELASMOBRANCHII

Branchiae fixae, haud operculatae, lamellares, radiis verticalibus paucis rarisque superextensam membranam mucoso-vascularem minute plicatam sustinentibus: cranium non suturatum. *Copula gaudent.*

SECTIO 1. PLAGIOSTOMI

Sceletum cartilagineum, granulosum: ossa maxillaria et intermaxillaria connata: cartilagines labiales in pluri-

bus: dentes maxillis non infixi, sed cute tantum adjuncti, cum eaque nutantes: os transversum, latum: corpus aut tuberculatum aut nudum.

Ordo 1. Selacha

Branchiae penitus fixae: fissuris utrinque 5-7.

Familia 1 Rajidae. Cartilago peculiaris interior a nasali parte cranii ad principium pinnae pectoralis descendens: palpebrae adnatae: corpus depressum, dilatatum, plerumque nudum, pinnis amplissimis pectoralibus inclusum: analis nulla: branchiarum fissurae inferae.

* *Raj. veri.* Corpus in formam caudae abrupte deficiens.

Subfamilia 1. *Cephalopterini.* Caput truncatum, appendicibus utrinque foliaceis tanquam bicorne: pinnae pectorales latissimae, in longissimos apices productae: cauda tenuissima, elongata, pinna dorsali et aculeo utrinque serrato munita: dentes minuti, serratim positi.

Subfamilia 2. *Myliobatini.* Caput ovatum, liberum a pinnis pectoralibus latissimis acuminatis: cauda tenuissima, elongata, pinna dorsali et valido aculeo utrinque serrato munita: dentes grandes, complanati, tessellati ad instar operis musivi.

Subfamilia 3. *Anacanthini.* Caput pinnis pectoralibus amplis praecinctum: cauda tenuis, nec dorsali pinna nec aculeo munita: dentes minuti, tesselliformes, in quincuncem positi.

Subfamilia 4. *Trygonini.* Caput pinnis pectoralibus amplis praecinctum: cauda tenuis aculeo valido utrinque serrato munita: dentes minuti, tesselliformes, in quincuncem positi.

Subfamilia 5. *Rajini.* Corpus rhomboidale: caput pinnis pectoralibus amplis praecinctum: cauda tenuis, elongata, pinnis dorsalibus duabus; dentes exigui, numerosi, polymorphi, in quincuncem positi.

** *Raj. anomali.* Corpus in formam caudae gradatim deficiens.

Subfamilia 6. *Torpedinini.* Corpus orbiculare, laeve: caput pinnis pectoralibus amplis praecinctum; cauda crassa, ad basim depressa, mediocriter longa, pinna apicali ingente, triangulari: dentes minuti, acuti: apparatus electricus a capite inter branchias pinnasque pectorales.

Subfamilia 7. *Rhinobatini.* Corpus rhomboidale elongatum, rostratum: cauda crassa carnosa: pinnae dorsales duo, remotae: caudalis apicalis. dentes minuti, tesselliformes, in quincuncem positi.

Subfamilia 8. *Pristidini.* Corpus elongatum, antice depressum: rostrum longissimum, planum, osseum, utrinque spinatum: dentes granuliformes, in quincuncem positi.

Familia. 2. Squalidae. Cartilago peculiaris interior prorsus nulla: palpebrae liberae: corpus elongatum, subteres, saepius tuberculosum; tuberculis squamiformibus, minutis, plerumque integris, subovatis: pinnae pectorales mediocres; branchiarum fissurae laterales.

* *Sq. anomali.* Corpus depressum: pectorales amplulae.

Subfamilia 9. *Squatinini.* Spiracula: pinna analis nulla.

** *Sq. veri.* Corpus elongatum, teres: pectorales congruae.

Subfamilia 10. *Spinacini.* Membrana nictitans nulla: spiracula: pinnae dorsales antice aculeatae; analis nulla: dentes compressi, secantes; mandibulares cultro horizontali, margine laterali interno integro, externo cuspidato: tuberculi squamiformes, tricuspides.

Subfamilia 11. *Scymnini.* Membrana nictitans nulla: spiracula: pinnae dorsales inermes; analis nulla: dentes triangulares, maxillares lesiniformes, pluriseriales, mandibulares basi lata, uni-vel bi-seriales.

Subfamilia 12. *Notidanini.* Fissurae branchiarum

utrinque ultra quinque! membrana nictitans nulla: spiracula minima: pinna dorsalis unica: analis: dentes mandibulares compressi, latissimi, pectiniformes; maxillares falciformes, apicibus ad angulum oris reclinatis: tuberculi squamiformes, tricuspides: lingua adnata!

Subfamilia 13. *Odontaspidini.* Membrana nictitans nulla: spiracula parva: branchiarum fissurae maximae, omnes ante pinnas pectorales sitae: pinnae grandiculae: analis: caudalis lobo superiore elongato, superius minime excavata: dentes longi, acuti, utrinque denticulo uno, vel bino.

Subfamilia 14. *Lamnini.* Membrana nictitans nulla, spiracula exigua; branchiarum fissurae maximae, omnes ante pinnas pectorales sitae: secunda dorsalis et analis parvae, oppositae; caudalis lunata, hinc inde carinata, superius excavata; dentes saepius acuti: valvula intestinalis spiralis.

Subfamilia 15. *Alopiadini.* Membrana nictitans nulla: spiracula minima: branchiarum fissurae parvae, ultima super pectorales sita; dentes simplices.

Subfamilia 16. *Squalini.* Membrana nictitans: spiracula nulla vel parva: fissurae branchiarum ultima, et saepe etiam penultima, supra pinnas pectorales sitae: dorsalis secunda anali subopposita: dentes compressi, triangulares, acuti.

Subfamilia 17. *Mustelini.* Membranae nictitantis rudimentum: spiracula magna: pinnae dorsales inermes: secunda opposita anali: dentes parvuli, obtusi, in quincuncem positi.

Subfamilia 18. *Cestraciontini.* Membrana nictitans nulla: spiracula grandicula: fissurae branchiarum parvae, ultima supra pectorales sita: dorsales antice aculeatae: analis: maxillae exporrectae: dentes in quincuncem positi, mediocres, parvi, acuti, laterales latissimi.

Subfamilia 19. *Triaenodontini.* Membrana nictitans!

spiracula vel nulla, vel mediocria: branchiarum fissura ultima, et saepe etiam penultima, supra pinnas pectorales sitae: secunda dorsalis anali opposita: dentes acuti, denticulis utrinque muniti.

Subfamilia 20. *Scyllini.* Membrana nictitans nulla: spiracula amplula: pinnae dorsales ambae ventralibus non antepositae; dentes parvi, acuti, denticulo utrinque uno, vel pluribus: tuberculi squamiformes tricuspides: valvula intestinalis spiralis. *Ovipari!*

Ordo 2. Holocephala

Branchiae partim tantum marginibus fixae; foraminibus quinque interioribus in imo fissurae utrinque unicae: operculo tantum abortivo, sub cute latente: maxilla cum cranio connata.

Familia 3. Chimaeridae. Corpus vel laeve, vel exiguis aculeis hispidum: dura loco dentium scuta, supra quatuor, infra duo.

Subfamilia 21. *Chimaerini.* Rostrum prominulum, antice foliaceum: pinnarum dorsalium prior valido aculeo armata.

SUBCLASSIS 2. LOPHOBRANCHII

Branchiae liberae, palmiformes, radio verticali uno palmato in singulis arcubus: operculum unicum magnum membrana undique obseratum, parvo tantum juxta nucham foramine relicto: cranium suturatum.

SECTIO 2. SYNGNATHI

Sceletum fibroso-osseum: maxillae perfectae, liberae.

Ordo 3. Osteodermi

Corpus loricatum, angulosum.

Familia 4. Syngnathidae. Corpus scutatum.

Subfamilia 22. *Pegasini.* Os inferum ad basim rostri.

Subfamilia 23. *Syngnathini.* Os terminale in apice rostri.

Subfamilia 24. *Hippocampini.* Os terminale: corpus fere nudum.

SUBCLASSIS 3. POMATOBRANCHII

Branchiae liberae, operculatae; radiis verticalibus numerosis in formam pectinis compositi, horizontalique lamellularum duplici serie infra supraque pectinulatis: cranium suturatum.

SECTIO 3. PLECTOGNATHI

Sceletum fibroso-cartilagineum: maxillae imperfectae, non liberae: opercula sub cute latentia: fissura branchialis utrinque parva.

Ordo 4. Sclerodermi

Dentes distincti.

Familia 5. Balistidae. Rostrum conicum, productum: os exiguum.

Subfamilia 25. *Balistini.* Corpus compressum, squamis magnis durissimis rhomboidalibus tectum.

Subfamilia 26. *Ostraciontini.* Corpus polyedrum, cataphractum.

Ordo 5. Gymnodontes

Rostrum corneum intrinsecus laminosum, loco et vice dentium.

Familia 6. Tetraodontidae. Corpus inflabile, plus minus spinosum.

Subfamilia 27. *Tetraodontini.* Maxilla utraque rostri bipartita, vel saltem superior, marginibus obtuse denticulatis: aculei corporis breves.

Subfamilia 28. *Diodontini.* Maxilla utraque rostri simplex, integra: aculei corporis longi.

Familia 7. Orthragoriscidae. Corpus non inflabile, haud spinosum, admodum compressum, postice truncatum, pinna caudali profunda, brevi: ventralibus nullis: anali valde retroposita.

Subfamilia 29. *Orthragoriscini.* Sceletum omnino cartilagineum: pinnae cute communi tectae.

Subfamilia 30. *Molini.* Sceletum sub-osseum: pinnae cute peculiari tectae.

SECTIO 4. MICROGNATHI

Sceletum cartilagineum, processubus transversis osseis: vomer cum cartilaginibus frontalibus protractum: maxilla parva rudimentaria: cranium intrinsecus haud suturatum.

Ordo 6. Sturiones

Os labiis carnosis exiguum, retractile.

Familia 8. Polyodontidae. Corpus laeve: dentes minuti, numerosi.

Subfamilia 31. *Polyodontini.* Rostrum longissimum, dilatato-foliaceum: opercula longissimo mucrone munita.

Familia 9. Acipenseridae. Corpus scutatum: dentes nulli: rostrum mediocriter longum, modice angustum: opercula inermia.

Subfamilia 32. *Acipenserini.* Spiracula: truncus pinna terminatus.

Subfamilia 33. *Scaphirhynchini.* Spiracula nulla: truncus postice filiformis, nudus.

SECTIO 5. TELEOSTOMI

Sceletum fibroso-osseum: maxillae perfectae, liberae: cranium intrinsecus suturatum: dentes infixi: corpus plerumque squamosum.

Ordo 7. Ganoidei

Squamae cortice vitreo, stratis infra lamellaribus, integris vel denticulatis, subpositis.

Familia 10. Loricaridae. Corpus scutis osseis tectum: os inferum: opercula branchialia immobilia: ossa intermaxillaria parva, maxillaribus transversis haud contiguis: primus radius pinnarum dorsalis, pectoralium et ventralium validus aculeatus, caeteri molles.

Subfamilia 34. *Loricarini.* Pinna dorsalis unica, secunda quandoque exigua.

Familia 11. Siluridae. Corpus nudum: ossa intermaxillaria maxima marginem maxillae constituentia, maxillaribus subabortivis, aut in cirros conversis: pinna dorsalis postica plerumque adiposa: primus dorsi radius atque pectoralium passim aculeatus articulatus, caeteri molles: pinnae ventrales infra pectorales sitae: os terminale: opercula branchialia mobilia.

Subfamilia 35. *Callichtini.* Os parvum: dentes fere inconspicui: series laminarum quatuor ad latera: corporis nudi pinnae dorsales duo; secunda radio unico.

Subfamilia 36. *Pimelodini.* Os modicum: dentes forma et loco varii: latera vel inermia, vel una tantum laminarum serie: pinnae dorsales duo, secunda adiposa.

Subfamilia 37. *Silurini.* Os amplum; dentes numerosi: corpus omnino nudum: pinna dorsalis unica, exigua; analis longissima.

Familia 12. Lepidosteidae. Corpus squamis lapideis: omnes pinnarum radii molles: pinnae ventrales post pectorales, non appensae ossibus pelvis.

Subfamilia 38. *Lepidosteini.* Rostrum intermaxillaribus, maxillaribus, palatinisque ossibus cum vomere atque ethmoideo connatis, membrana branchiostega triradiata: dorsalis prima ac analis pariter valdeque retropositae: radii pinnarum primi squameo-serrati.

Subfamilia 39. *Polypterini.* Maxilla margine immobili, intermaxillaribus mediis, maxillaribus laterali-

bus: membrana branchiostega uniradiata: pinnae dorsales numerosae, singulae aculeo munitae.

Familia 13. Tetragonuridae. Corpus squamis grandibus, asperis, ciliatis, cuti adhaerentissimis: dentes validuli, acuti: pinnae dorsales duo; antica radiis spinosis longa, humilis: ventrales paullo post pectorales.

Subfamilia 40. *Tetragonurini.* Cauda utrinque cristata: labium inferius intus carinatum.

Familia 14. Macrouridae. Squamae duriter asperae: os inferum: pinnae ventrales infra gulam sitae, acuminatae: omnes pinnarum radii molles.

Subfamilia 41. *Macrourini.* Corpus elongatum, tereticulum, postice compressum, attenuatum, antice rostratum: os inferum: pinnae dorsales duo, postica elongata caudalem acuminatam cum anali conjunctam attingens.

Ordo 8. Ctenoidei

Squamae asperae, margine postico ciliato, stratis lamellaribus denticulatis subpositis.

Familia 15. Pleuronectidae. Corpus eximiè compressum: caput non symmetricum: oculi unilaterales: radii omnes pinnarum molles: pinnae ventrales sub pectoralibus: pelvis ossibus humeralibus appensa.

Subfamilia 42. *Soleini.* Maxilla longior mandibula: oculi parvi: nares unilaterales: praeoperculum ab operculo non distinctum: pinnae pectorales parvulae aut nullae: squamae laminula pedunculatae: linea lateralis recta.

Subfamilia 43. *Pleuronectini.* Mandibula longior maxilla: oculi grandes: nares hinc inde binae: laminae operculares distinctae: pinnae pectorales congruae: squamae sessiles: linea lateralis antice arcuata.

Familia 16. Chaetodontidae. Corpus compressum: palatum edentulum: dorsalis pinna atque analis aeque ac truncus squamis magna saltem ex parte obtectae, radiis spinosis pluribus: ventrales unico.

Subfamilia 44. *Pimelepterini.* Dentes sectorii.

Subfamilia 45. *Chaetodontini.* Dentes setacei, conferti in utraque maxilla. *Colores admodum vivi.*

FAMILIA 17. ANABANTIDAE. Cellulae in pharyngeis ossibus superioribus ab eorum foliolis irregularibus dispertitae: radii pinnae dorsalis et analis plures spinosi. *Diu extra aquam vivere valent.*

Subfamilia 46. *Anabantini.* Corpus teres: caput latum; rostro brevi obtuso: squamae solidae; linea lateralis interrupta.

FAMILIA 18. ACANTHURIDAE. Corpus ovale, compressum, squamis ruvidis: os parvum: dentes ossium intermaxillarium et maxillarium inferarum uniseriales; palatini nulli.

Subfamilia 47. *Acanthurini.* Radii dorsales spinosi a mollibus haud distincti: pinnae ventrales thoracicae.

FAMILIA 19. FISTULARIDAE. Rostrum tubuliforme, ore exiguo terminali: radii spinosi plures in prima saltem dorsali.

Subfamilia 48. *Caproidini.* Corpus subrotundum, compressum: rostro brevi.

Subfamilia 49. *Centriscini.* Corpus ovale, compressum: rostro longissimo.

Subfamilia 50. *Fistularini.* Corpus elongatum, cylindraceum: rostro longissimo.

FAMILIA 20. MAENIDAE. Os valde protractile: palatum dentibus instructum, vel (praeoperculo marginae denticulato) edentulum: radii spinosi plures in pinna dorsali ac anali, unus in utraque ventrali.

Subfamilia 51. *Maenini.* Pinna dorsalis non squamosa.

Subfamilia 52. *Caesionini.* Pinna dorsalis squamosa.

FAMILIA 21. SPARIDAE. Laminae operculares integrae, spinis carentes: os non protractile: palatum edentulum: squamae grandes: pinna dorsalis squamis destituta, radiis spinosis pluribus ac in anali: ventrales unico.

Subfamilia 53. *Obladini.* Dentes sectorii uniseriales: molares hemisphaerici nulli.

Subfamilia 54. *Cantharini.* Dentes numerosi, conferti, tenuissimi.

Subfamilia 55. *Lethrinini.* Dentes interdum molares hemisphaerici, uniseriales: genae sine squamis.

Subfamilia 56. *Denticini.* Dentes omnes conici, nonnulli ex anterioribus producti, incurvi: genae squamosae.

Subfamilia 57. *Sparini.* Dentes molares hemisphaerici: genae squamosae.

Familia 22. Chromididae. Laminae operculares integrae: spinis carentes: labia carnosa duplicata: dentes in maxillis nec non in tribus ossibus pharyngeis: squamae grandes: pinna dorsalis unica, radiis filamentose appendiculatis spinosis pluribus ac in anali; ventrales unico.

Subfamilia 58. *Chromidini.* Corpus oblongum: dentes maxillares et pharyngei tenuissimi, conferti, praeposita conicorum majorum serie.

Subfamilia 59. *Cychlini.* Corpus elongatum: dentes omnes tenuissimi, conferti.

Familia 23. Sciaenidae. Laminae operculares margine denticulatae aut spinosae: genae non loricatae: os protractile: vomer et ossa palatina dentibus destituta: pinnae verticales saepe squamosae, radiis spinosis pluribus; ventrales unico.

Subfamilia 60. *Pomacentrini.* Cranium minime tumens, nec ossibus cavernosis constans: linea lateralis sub pinnae dorsalis termino interrupta.

Subfamilia 61. *Sciaenini.* Cranium tumens, ossibus, cavernosis conflatum: linea lateralis continua.

Familia 24. Percidae. Laminae operculares margine denticulato aut spinoso: genae non loricatae: dentes in maxillis, in vomere, et fere semper in ossibus palatinis: pelvis ossibus humeralibus appensa; radii spinosi plures in pinnis dorsi et anali, in ventralibus unicus.

Subfamilia 62. *Percini.* Pinnae ventrales quinque-ra-

diatae sub pectoralibus : membranae branchiostegae radiis septem vel minus.

Subfamilia 63. *Holocentrini.* Pinnae ventrales radiis plus quam quinque, sub pectoralibus : membranae branchiostegae radiis plus quam septem.

Subfamilia 64. *Polynemini.* Pinnae ventrales post pectorales : rostrum tumidum : pinnae verticales squamosae : radii pectoralium plures, liberi, filiformes.

Familia 25. Mullidae. Praeoperculum margine integro : genae non loricatae : os parvum dentibus tenuibus : cirri duo sub mandibula retractiles : capitis et trunci squamae latae, facile deciduae : radii spinosi plures in pinna dorsali antica ; unus saltem in anali, et in utraque ventrali.

Subfamilia 65. *Mullini.* Pinnae dorsales binae distinctae.

Familia 26. Triglidae. Genae loricatae (laminae suborbitales genam utramque partim obtegentes cum praeoperculo connexae) : radii spinosi, plures in pinnis dorsali et anali, in ventralibus unicus.

Subfamilia 66. *Triglini.* Pinnae dorsales duo : caput parallelepipedum.

Subfamilia 67. *Scorpaenini.* Pinna dorsalis unica.

Subfamilia 68. *Cottini.* Pinnae dorsales duo : caput vel rotundatum vel depressum.

Familia 27. Gobidae. Pinnae ventrales infra pectorales ortae, conjunctae saltem ad basim in formam disci : radii spinosi pinnae dorsalis graciles, flexiles : fissurae branchiales parvae : corpus elongatum, parum compressum, antice incrassatum : squamae minutae : *Appendix tubulosa conica post anum in utroque sexu.*

Subfamilia 69. *Gobini.* Pinnae ventrales conjunctae : membrana branchiostega radiis quinque.

Subfamilia 70. *Eleotridini.* Pinnae ventrales separatae : membrana branchiostega radiis sex.

Ordo 9. Cycloidei.

Squamae laeves, stratis lamellaribus integerrimis subpositis.

Familia 28. Cyclopteridae. Pinnae ventrales infra pectorales sitae, in discum suctorium conniventes: radii omnes pinnarum molles: corpus nudum, tumidum.

Subfamilia 71. *Cyclopterini.* Pinnae pectorales jugulares latae, membrana junctae: operculum exiguum.

Familia 29. Blennidae. Pinnae ventrales ante pectorales, distinctae, didactilae: radii spinosi pinnae dorsalis graciles, flexiles: membrana branchiostega radiis sex: corpus elongatum, compressum, mucosum. *Appendix tubulosa conica post anum in utroque sexu.*

Subfamilia 72. *Blennini.* Pinnae ventrales bene explicatae, didactilae: corpus nudum: dentes uniseriales, conformes: radii spinosi pinnae dorsalis flexillimi.

Subfamilia 73. *Anarrhichadini.* Pinnae ventrales parum explicatae, vix didactylae, aut saepe etiam monodactylae, aut nullae: corpus valde compressum, squamulosum: dentes saepius pluriseriales, difformes: radii spinosi pinnae dorsalis numerosi pungentes.

Subfamilia 74. *Opistognathini.* Pinnae ventrales quinqueradiatae, sub pectoralibus!

Familia 30. Callionymidae. Pinnae ventrales infra gulam insertae, remotissimae, pectoralibus ampliores: radii spinosi pinnae dorsalis graciles, flexiles: apertura branchialis utrinque prope nucham exigua: membrana branchiostega radiis sex vel septem: corpus vix compressum, antice incrassatum nudum. *Appendix tubulosa conica post anum.*

Subfamilia 75. *Callionymini.* Os tympanicum postice elongatum, aculeatum: oculi superi, approximati.

Familia 31. Lophidae. Pinnae pectorales pedunculatae: apertura subtus branchialis utrinque exigua operculis cute contectis: radii anteriores pinnae dorsalis subspinosi: corpus nudum: sceletum fere cartilagineum.

Subfamilia 76. *Lophini.* Pinnae ventrales longulae, humero ante pectorales infixae, quinque-radiatae.

Subfamilia 77. *Batrachini.* Pinnae ventrales sub gula infixae, angustae, tri-radiatae.

Familia 32. Gadidae. Pinnae ventrales sub gula infixae, acuminatae: pelvis ossibus humeralibus appensa: squamae molles: radii omnes pinnarum molles.

Subfamilia 78. *Ranicepini.* Caput latissimum, valde depressum: pinna dorsalis antica humillima, vix exerta.

Subfamilia 79. *Gadini.* Corpus modice abbreviatum, parum compressum: caput congruum, vix unquam squamosum, cirro unico vel nullo: squamae minutae: pinnae dorsales vel duo vel tres; analis saepius duplex; caudalis saepius furcata.

Subfamilia 80. *Lotini.* Corpus elongatum, lubricum, postice compressissimum: caput magnum squamosum, cirro uno vel pluribus: pinna dorsalis una vel duo; analis unica; caudalis integra, plus minus rotundata.

Familia 33. Cyprinidae. Pinna adiposa et intestina caeca nulla: maxillae margo ab intermaxillaribus ossibus constitutus: rictus modicus: maxillae debiles, edentulae: ossa pharyngea dentibus validis specificis: radii branchiales tres: pinnae ventrales post pectorales: pelvis ossibus humeralibus non appensa: radii pinnarum proprie spinosi nulli. *Caeteris piscibus minus carnivori.*

Subfamilia 81. *Cyprinini.* Corpus mucosum squamis profunde insitis, raris: os saepius cirrosum.

Subfamilia 82. *Leuciscini.* Corpus vix mucosum, squamis superficialibus densis: os non cirrosum.

Familia 34. Paecilidae. Pinna adiposa et intestina caeca nulla: maxillae margo ab ossibus intermaxillaribus constitutus: rictus modicus: dentes in maxillis: radii branchiales plus quam tres: pinnae ventrales post pectorales: pelvis ossibus humeralibus non appensa: radii pinnarum spinosi nulli.

Subfamilia 83. *Anableptini.* Pupillae duplices (vitta transversali corneam et iridem secante): pinnae analis apex perforatus. *Vivipari!*

Subfamilia 84. *Paecilini.* Maxillae depressae, protractiles.

Familia 35. Labridae. Labia carnosa, duplicata: corpus oblongum: squamae grandes: pinna dorsalis unica, radiis spinosis membrana plerumque appendiculatis: pelvis ossibus humeralibus appensa.

Subfamilia 85. *Labrini.* Dentes maxillarum robusti, conici, inaequales.

Subfamilia 86. *Scarini.* Dentes lamellosi, imbricati.

Familia 36. Mugilidae. Caput depressum squamis latis, etiam polygonaribus, tectum: labia crassa, inferum intus carinatum: cirri nulli: opercula integra: squamae grandes: pinnae dorsales duo, radiis spinosis pluribus ac in anali; ventrales paullo post pectorales, radio spinoso unico.

Subfamilia 87. *Mugilini.* Pinna dorsalis antica radiis tantum quatuor: dentes tenuissimi: squamae simplices, deciduae.

Familia 37. Atherinidae. Caput pyramidale, cute laevi obtectum: os valde protractile, labia tenuia: dentes minutissimi: cirri nulli: opercula integra: squamae tenues, translucidae: pinnae dorsales duo, remotissimae: radiis spinosis pluribus ac in anali; ventrales longe post pectorales, radio spinoso unico.

Subfamilia 88. *Atherinini.* Corpus elongatum: fascia argentea longitudinali ad latera.

Familia 38. Ophiocephalidae. Cellulae in pharyngeis ossibus superioribus ab eorum foliolis irregularibus dispertitae! radii pinnarum omnes molles: primus ventralium simplex. *Diu extra aquam vivere valent.*

Subfamilia 89. *Ophiocephalini.* Corpus elongatum, fere cylindraceum: caput depressum, scutis polygonis tectum: rostrum breve, obtusum: radii branchiales quinque: dorsalis pinna ac analis longissi-

mae; caudalis rotundata: linea lateralis continua.

Familia 39. Amidae. Pinna dorsalis unica, radiata, longa: intestina caeca nulla: margo maxillae ab intermaxillaribus ossibus in medio constitutus, a maxillaribus in ramis: squamae grandes: caput loricatum: radii pinnarum omnes molles: pelvis ossibus humeralibus non appensa.

Subfamilia 90. *Amini.* Pinna analis brevis: radii branchiales duodecim: nares brevi tubo appendiculatae: dentes antici conici, postici tessellati: vesica aerea cellularis.

Familia 40. Clupeidae. Pinna dorsalis unica, radiata: intestina caeca plurima: margo maxillae ab intermaxillaribus ossibus in medio, a maxillaribus in ramis constitutus; squamae grandes: caput non loricatum: radii pinnarum omnes molles: pelvis ossibus humeralibus non appensa.

Subfamilia 91. *Erythricthini.* Caput rotundum, obtusum, minime squamosum ossibus duris: genae a suborbitalibus duris ossibus protectae: pinna dorsalis ventralibus respondens: vesica aerea ampla.

Subfamilia 92. *Clupeini.* Caput plus minus oblongum, acutulum, squamosum: genae simplices: venter plerumque compressissimus, serratus: branchiae latae, fixae: pinna dorsalis varia: vesica aerea longa, acuta.

(Sarà continuato)

RISPOSTA

DEL

CAV. ANTONIO BERTOLONI

PROF. EMER. DI BOTANICA NELL' UNIVERSITÀ DI BOLOGNA ALLE CRITICHE

DEL SIGNOR

PROF. ROBERTO DE VISIANI

Trovo negli Atti della prima riunione degli Scienziati Italiani tenuta in Pisa nel 1839 pag. 167. l'articolo seguente: „ Il Prof. De Visiani legge una Memoria con-
„ cernente l'osservazione del Prof. Antonio Bertoloni,
„ inserita negli Annali di storia naturale di Bologna,
„ sulla *Satureja montana* di Linneo, tendente a pro-
„ vare una tale pianta non esser già quella, che con
„ tal nome trovasi comunemente ne' giardini botanici,
„ e negli erbarii, ma quella bensì, che il Bartling chia-
„ mò *Satureja subspicata*, e di cui esso Prof. De Visiani
„ diè la figura nello *Specimen stirpium Dalmaticarum*,
„ ed essere stato indotto il Prof. Bertoloni in questa
„ credenza dalla ispezione della figura della *Satureja*
„ *montana*, data dallo Smith nella *Flora Graeca*, figu-
„ ra, che al prelodato Prof. Bertoloni parve identica

„ a quella della *Satureja subspicata.* Diceva pertanto su
„ tal proposito il De Visiani: 1.° Che la figura di Smith
„ non rappresenta già la *Satureja subspicata* del Bar-
„ tling, ma bensì la *Satureja montana* di tutti i bota-
„ nici, la quale ora il Prof. Bertoloni propone di chia-
„ mare *Satureja hyssopifolia*: 2.° Che quand' anche la
„ rappresentasse, ciò per se solo non basterebbe a
„ provare, che questa fosse la specie, che Linneo in-
„ tese di descrivere per *Satureja montana*, e non quella,
„ che tutti i Botanici anteriori e posteriori a lui tenne-
„ ro per tale: 3.° Che la patria assegnata da Linneo
„ alla sua specie, di luoghi cioè ne' quali non cresce
„ la *Satureja subspicata*, ed i sinonimi da Linneo alla
„ *Satureja montana* applicati, che non appartengono
„ sicuramente alla *Satureja subspicata*, e le figure per
„ quella citate, rappresentanti senza equivoco la *Satu-*
„ *reja montana* di tutti i botanici provano concorde-
„ mente essere questa la vera specie, che Linneo de-
„ scrisse col suddetto nome. „

Alle franche, e poco calcolate asserzioni del riferito articolo m' è facile rispondere nella seguente maniera.

1.° Una sola copia della *Flora Graeca* esiste in Italia, e questa si trova nella doviziosissima biblioteca di S. A. I. R. il Granduca di Toscana. Il Prof. De Visiani non vide la figura della *Satureja montana* di questa Flora prima dell' adunanza Pisana, ma fu a vederla in compagnia del Ch. Prof. Moretti dopo che quel congresso era stato sciolto, e tanto basta per sapere, che le sue asserzioni intorno a quella figura furono premature per non dirne altro. Questa figura rappresenta una pianta d' abito contratto, e di fiori rosei, che volgono al ceruleo, siccome è indicato nella descrizione, che l' accompagna. Io confrontai con essa gli esemplari stessi, che il Prof. De Visiani mi mandò sotto il nome di *Satureja subspicata*, e chiunque avesse veduto questo confronto, avrebbe detto, che quella figura era stata

disegnata sopra quelli esemplari. Il Ch. Cav. Gussone reduce da Londra, dove visitò l'erbario del Sibthorp, mi accertò, che gli esemplari della *Satureja montana* di quell' erbario, e perciò della *Flora Graeca* corrispondevano appieno agli esemplari della *Satureja subspicata* del Visiani, che io gli mostrava nel mio erbario. Ma non credasi, che questa specie ritenga sempre l'abito contratto; perchè io la coltivo nell'orto botanico di Bologna, ove attualmente è in fiore, e vi ha acquistato un abito tanto sviluppato, quanto lo acquista la mia *Satureja hyssopifolia*. Serba bensì il colore roseo-ceruleo del fiore, raro incontrando, che abbia il labbro superiore della corolla roseo, e l'inferiore bianco, e non mi ha fin quì mostrato tutto il fiore bianco della mia pianta. Se nella *Flora Graeca* è una figura, che molto si avvicini alla *Satureja hyssopifolia*, quella non è della *Satureja montana* tab. 543., bensì la tav. 545. rappresentante la *Satureja spinosa*, e se non fosse, che quest' ultima ha i rami, che all' apice si fanno pungenti, ed i fiori solitarii nelle ascelle delle foglie, si direbbe, che le due piante sono identiche.

2.° All' asserzione, che tutti i botanici abbiano avuto per *Satureja montana* L. la mia *Satureja hyssopifolia*, il Prof. De Visiani tolga in primo luogo lo Smith nella *Flora Graeca*, indi lo Scopoli nella *Fl. Carn.*, che intese per questa specie la medesima pianta della *Flora Graeca*, ossia la *Satureja subspicata* Vis. tanto nello stato contratto, che nel lussureggiante; così tolga il Wulfen nel *Jacq. Collect.*, il Zin nella *Fl. Goett.*, il Willich nelle *Obf.*, il Willdenow nelle *Sp. pl.* per tacere di altri.

3.° Il dire, che la *Flora Graeca*, quando anche avvesse rappresentato nella sua *Satureja montana* la *Satureja subspicata* Vis., non varrebbe ad assicurarci della specie Linneana, è una presunzione un po' troppo ardita, perchè quella Flora insigne è lavoro del celebre

Giacomo Odoardo Smith, il quale aveva sotto i suoi occhi tanto gli esemplari dell' erbario di Linneo, quanto quelli dell' erbario del Sibthorp, laddove il Prof. De Visiani non vide mai nè gli uni, nè gli altri.

4.° Il dedurre le specie Linneane dai sinonimi addotti da Linneo, o dal luogo nativo, che Linneo assegnò alle medesime, piuttosto che dagli esemplari autentici di Linneo, è cosa affatto assurda, e contraria al buon senso. Nella scarsezza di buone figure, che era al tempo di Linneo, questi talora ne citò di erronee, anzi dichiarò da per se, che alle volte citava le figure, non perchè fosse certo di esse, ma perchè avevano qualche somiglianza colla sua pianta, e quanto al luogo nativo, allorchè non lo conobbe da per se stesso, lo trasse dagli autori, i cui sinonimi talora erroneamente adduceva. Così sbagliò nel fissare la patria del *Rumex luxurians* nativo del Capo di Buona Speranza, e che egli stabilì nelle alpi di Bologna ingannato dal sinonimo di Paolo Boccone, che malamente vi applicò. Così sbagliò nella patria del *Dianthus ferrugineus*, che pose nell' Abruzzo tratto in equivoco da un falso sinonimo del Barrelieri, mentre dovea dire, che nasce nella Spagna. Così sbagliò nella patria della *Satureja montana* come già accennai negli Annali di storia naturale di Bologna, che nel *Hortus Cliffortianus*, e nel *Hortus Upsaliensis* indicò in *glareosis Hetruriae, et Narbonae*, espressione che nelle due edizioni delle *Species plantarum* ristrinse alle parole *Habitat in Hetruria, et Narbonae*, desumendo questi luoghi da un falso sinonimo del Dodoneo, che poneva la sua pianta *in Narbonensi Gallia locis quibusdam asperis, et incultis*, e col Bellonio *in Tyrrheni maris litoribus*.

5.° In fine l' asserzione, che le figure citate da Linneo alla *Satureja montana* rappresentino senza equivoco la *Satureja montana* di tutti gli autori, cioè la mia *Satureja hyssopifolia*, mostra, che il Sig. Prof. De Vi-

siani non si diede la pena di esaminare i sinonimi da Linneo addotti alla sua specie. Nel Hortus Cliffortianus egli citò la *Thymbra* Dod. Pempt. p. 288., la *Satureja durior* J. Bauh. Hist. pl. 3. lib. 28. p. 272., e la *Calamintha frutescens Saturejae folio, facie, et odore* Tourn. Inst. rei herb. 1. p. 194. Nell' Hortus Upsaliensis ritenne tutti i sopradetti sinonimi, e vi aggiunse la *Saxifraga secunda* Camer. Epit. p. 717.; ma avvedutosi poi, che questi sinonimi non si addicevano alla sua *Satureja montana*, li espulse tutti tanto nella prima, che nella seconda edizione delle *Species plantarum*. Difatti la *Thymbra* del Dodoneo nulla ha che fare nè colla *Satureja montana* rappresentata nella *Flora Graeca*, nè colla *Satureja hyssopifolia*, ma probabilmente appartiene alla *Satureja tenuifolia* Ten., o alla *Satureja graeca* L. Gli altri sinonimi di Giovanni Bauhino, del Tournefort, e del Camerario evidentemente spettano alla mia *Satureja hyssopifolia*, eccetto però la figura apposta al sinonimo di Giovanni Bauhino, che per uno sbaglio frequente in quell' opera è figura d' altra specie, e probabilmente della *Glechoma hederacea* L., ma la descrizione ne è chiarissima. E l' espulsione di questi sinonimi fatta da Linneo stesso nelle *Species plantarum* non è un' evidente dimostrazione, che egli sotto il nome di *Satureja montana* intendeva una pianta diversa da quella, che io chiamai *Satureja hyssopifolia*? Che se Linneo nelle due edizioni delle *Spec. plant.* introdusse la *Satureja perennis* Riv. Mon. irr. tab. 44., e questa vi è ritenuta nella *Flora Graeca*, la figura del Rivino può benissimo appartenere alla specie Linneana nello stato lussureggiante.

Dopo ciò mi permetta il Sig. Prof. De Visiani, che gli dica, che, se invece di appigliarsi all' assunto di dare a me una mentita senza fondamento, si fosse rivolto a domandare, se la *Satureja hyssopifolia* sia real-

mente una buona specie, oppure una varietà insigne della *Satureja montana* L. et Fl. Graec., avrebbe adoperato con più saggezza. Io stesso mi sto ora occupando di questo esame richiamatovi dal Ch. Cav. Tenore, il quale nella *Syll. p.* 278. *n.* 4. avvisa, che la *Satureja hyssopifolia* sia varietà della *Satureja montana* L., e frattanto prego lo stesso Sig. Prof. De Visiani, e tutti gli illustri Colleghi, che lo ascoltarono, di prestarmi la loro opera in questa ricerca, e di estenderla ancora alla *Satureja variegata* Host, la quale, se gli esemplari, che ne ho avuto dal Feriancich sono bene determinati, ben poco mi sembra allontanarsi dalla *Satureja hyssopifolia*, e tutte potrebbero rientrare in un tipo solo formandone graduate varietà.

DELLA UTILITÀ DELLA BARBABIETOLA

ADOTTATA COME FORAGGIO NELLA PROVINCIA BOLOGNESE,

E DELLA SUA COLTIVAZIONE

MEMORIA

Letta alla Società Agraria di Bologna
li 10 *Maggio* 1840.

DAL M. DOTT.

LUIGI DA-VÌA

Non pregio di novità, o d'invenzione v'aspettate, o prestantissimi Signori, che io vantar mi voglia nell'Argomento, intorno al quale pregovi a fermare la benigna attenzion vostra, chè già da molti anni la Barbabietola, pianta della quale m'accingo a ragionare, e l'uso che ve ne propongo a nutrimento del bestiame, è già noto alle illuminate vostre menti. Per la qual cosa anzi che sia mio intendimento di additarvene la nota coltivazione, più presto mi muove a tenervene discorso il desiderio di addimostrare la utilità, la quale a mio credere risultar nè potrebbe introducendola come foraggio a far parte degli avvicendamenti della nostra agricoltura; del che se meco, come mi giova sperare,

sarete per convenire acquistando allora questo mio divisamento dal vostro autorevole suffragio valore, sarà a tal fine, nol dubito, dalla maggior parte de' nostri coltivatori la mia proposta adottata.

Ed a meglio farvi conoscere la verità del mio assunto, permettetemi, che prima di entrare in materia meco vi conduca a gettare uno sguardo allo stato della coltivazione in questa nostra Provincia al terminare dello scorso secolo, e quella con l'attuale paragonando vi preghi di meco esaminare, quali ne siano stati i più rilevanti miglioramenti, ed a quali cause principalmente assegnare si debbano gli ottenuti vantaggi: e se questi poi troveremo potersi spingere ancor più oltre, ci volgeremo allora alla ricerca, se la proposta coltivazione, esser possa il più utile fra' mezzi da usarsi per ottenerli.

Difatti se volgerem lo sguardo limitatamente soltanto al tempo de' padri nostri, vedremo, come le vaste loro possessioni per buona parte si rimanessero affatto prive delle cure dell' agricoltore, e quindi ivi non somministrassero se non se una ben scarsa quantità di foraggi e poco pascolo nella rotazione degli anni agrarj, e come nel rimanente terreno, sterile, e quasi direbbesi illanguidita vi biondeggiasse la messe. Mentre però questi estesissimi fondi a siffatta coltura limitati abbastanza provvedevano per la loro vastità ai bisogni del coltivatore, supplivano in pari tempo stante la loro multiplicità, a quelli del poco industre proprietario, il quale in que' pacifici tempi temer non potea il peso di quelle pubbliche imposte, le quali dovevano poscia destare l'industria ne' posteri suoi, così, che ricco egli ad esuberanza, poco, o nulla curavasi di que' miglioramenti, de' quali era la sua possidenza suscettibile. Pe' quali imposti pesi non che per lo moltiplicarsi de' possessori de' terreni della nostra Provincia, fattosi per l'una parte imperiosamente sentire dappoi il bisogno di accrescerne i redditi, e per l'altra risvegliatesi ad un tratto le gare d'industria

de' nuovi possessori s' aprì per così dire, un era novella all' agricoltura, e dato bando al maggese, ed al riposo del terreno, venne questo quasi con violenza forzato a prestarsi senza interruzione a nuove e più ricche produzioni. Ed a vie meglio raggiungere il divisato scopo, riconosciutosi, che per la sproporzionata estensione de' campi ad una sola famiglia affidati riusciva quasi cosa impossibile ad ottenere l' intento di una diligente, e proficua coltivazione, si divisò lo stralcio di una buona parte di terreno (e d' ordinario quella che più lungi dalla colonica abitazione rimanevasi se non affatto negletta, poco almeno curata) destinandola a separata coltivazione. Nè si ristette l' industre possessore dal riflesso, che lo staccato terreno avrebbe dapprima mal corrisposto alle ingenti spese, che pur voleansi a sistemarlo, che anzi animato dalle future speranze, giunse con isproprio straordinario a corredarlo di addatti fabbricati ed utilmente livellato e fornito poscia di regolari piantagioni di olmi, e viti, non che di ogni altra pianta fruttifera, ben presto il reddito ne addivenne al proprietario raddoppiato. Ed ecco con ciò creati nuovi poderi, e moltiplicata la ricchezza de' nostri terreni.

Ma quale stato sarebbe il risultamento di tanti dispendii, se di nuovo chiamando a soccorso l' industria non si fosse potuto ottenere di raccorre da ristretto spazio di terreno in abbondanza quel foraggio che la natura davaci a sì scarsa misura in sì grandi estensioni? l' abolizione del maggese lungi in allora di apportare utilità diminuendo per l' una parte il ricavato di quello scarso foraggio che naturalmente ci produceva, mentre per l' altra aumentava l' estensione della terra da concimarsi, sarebbe stata causa di una proporzionata diminuzione nei concimi, nel tempo stesso che ne faceva accrescere il bisogno; nè l' abbandonar la terra a naturale prateria era operazione più degna dei lumi co' quali rischiarare si voleva questa fra tutte utilissima scienza. Si videro

ben presto perciò in ubertosi terreni rigogliose le mediche, ed i trifogli, mentre le lupinelle somministrarono un ricchissimo prodotto nelle più povere; saggio avviso di que' coltivatori, che a queste piante dedicarono pe' primi parte dei loro terreni, giacchè l'abbondanza dei foraggi è causa diretta dell'abbondanza non solo de' concimi ma della forza ancora per lavorare a dovere il terreno.

Ebbe allora ognuno ben presto a convincersi che la ricchezza dell'agricoltore non deriva già dalla estensione del terreno, o dei possedimenti ma piuttosto dall'ottima coltivazione in quelli esercitata mercè la quale dir quasi potrebbesi non istare il prodotto in ragione soltanto della estensione, che occupa nel campo ma vieppiù in ragione delle lavoragioni, e concimazioni somministrategli.

Nè avendo qui di mestieri di prove a convincervi di un notabile aumento nella feracità de' nostri fondi dopo l'adozione delle artificiali praterie, mi farò piuttosto ad addimostrarvi come queste non siano per anche giunte a produrci quella quantità di foraggi, e conseguentemente d'ingrassi, che si richiederebbero per il totale perfezionamento in questo ramo della nostra agricoltura.

Ma a che calcoli, a che ragionamenti su tal proposito? Infallantemente cel provano e con maggior evidenza ancora per così dir, delle cifre, e gl'irragionevoli prezzi a cui si compran gli strami vallivi, e l'aumentare dal valore de' fieni quasi in ragione del moltiplicarsi delle praterie, e le esuberanti somme, che ogni anno si mandano all'estero per averne i così detti grassi da stadera, i quali sebbene mischiati con altre sostanze di nessun valore si vendono ad un prezzo non già dalla ragione, ma più presto da una dura necessità fissato. E che alla mancanza di foraggi e non ad altro assegnare si debba la causa degli enunciati inconvenienti ben si conosce da ciò, che sebbene i nostri bestiami siano appena appena per numero proporzionati ai fondi, pure

scorsa che sia l'invernal stagione riduconsi per difetto di nutrimento a tal lacrimevole stato, che li direste più presto l'avanzo di un epidemico morbo, anzichè l'oggetto più caro delle cure dell'agricoltore.

Che se dietro siffatti riflessi, c'è forza il dedurne, che a compiere il miglioramento in questa parte delle nostre pratiche agrarie abbisogniamo di una maggiore quantità di foraggio, ci sarà duopo pure il cercare di ritrarlo dalla minore possibile estensione, altrimenti nel nostro sistema, riconosciuto più utile ed ormai adottata di piccoli fondi non potrebbe questo non occupare una vistosa porzione del campo, restringendone a modo la parte coltivata, da non prestare più alimento alla famiglia del colono; e sebbene un aumento di foraggi si potesse in molti casi ottenere mediante maggiori concimazioni, e cure prestate ai prati artificiali, fa duopo non ostante convincersi, che ciascun prodotto pure ha un limite, nè può l'industria, o la cura dell'agricoltore oltre quello forzar la natura; solo allora è in sua facoltà di cangiarlo con altro che presenti per se stesso più considerevole fruttato portato che abbia il terreno ad un adatto grado di feracità.

Egli è perciò che le più utili nostre cure quelle saranno nel presente stato di cose, che rivolte siano alla ricerca ed adozione di alcun altra specie di vegetabile che somministrar ci possa più abbondanza di foraggio in una data, e limitata estensione di terreno.

La Barbabietola fra questi (oggetto ora delle più assidue cure degli esteri coltivatori, sorgente di ricchezze per l'estrazione di uno zucchero, che per qualità non cedendola a quello di canna dà fondata lusinga all'Europa di non essere pel suo consumo ulteriormente tributaria ad altre regioni) la Barbabietola, dissi, se come foraggio ancora sarà per noi considerata di non minori vantaggi porge speranza alla nostra Provincia, giacchè appunto eminentemente possiede la proprietà di

somministrare un abbondantissima raccolta in piccola estensione.

Ed ove non solo per la quantità del foraggio che ci promette, ma ben anche per la sua qualità e per gli effetti, che sarà per produrci somministrata promiscuamente col fieno nell' inverno al bestiame, la vogliamo riguardare, nuova causa troveremo, che ce ne raccomanda la coltivazione. Le artificiali praterie produssero, egli è vero considerevole utilità alla nostra agricoltura, per l' aumento di concimi, che ne derivarono; ma a pari passo con quelle non accrebbero come ragion voleva le nostre cure, o i lumi nell' arte della pastorizia. Che se a questa pure non meno, che al miglioramento delle coltivazioni si fosse seriamente rivolto l' animo, potremmo ora forse in pari modo vantarne gli ottenuti vantaggi: ma quì c' è duopo il confessare che questo importantissimo ramo d' economia rurale è quasi interamente alla discrezione affidato del rozzo coltivatore incapace di mai avvanzare d' un sol passo l' industria, e che coll' aumentare de' foraggi solo si ha in mira di aumentare i bestiami considerandoli unicamente quali macchine da far concime.

E siccome fuorchè teorico affatto, e chimerico non potrebbesi non riconoscere il pensiero di chi giugnere si proponesse ad ottenere il doppio scopo, e di aumentare i concimi e di meglio attendere al mantenimento dei bestiami, sia con impianto di più vaste cascine, sia con enormi spese in compra di biade, e foraggi, così unicamente limitar ci dobbiamo a regolare le coltivazioni, e le spese indispensabili a questo oggetto nel modo più conducente allo scopo cui tendiamo.

E giacchè l' importanza dell' argomento è massima, tollerate che divergendo per poco dall' intrapreso cammino, io mi faccia a dimostrarvi, che proporzionata la quantità del foraggio al numero de' bovini che attualmente abbiamo, e variatane in parte la qualità affine

d' ovviare gli inconvenienti, che alla salute apportar potrebbe un nutrimento poco adatto, o secondo l' uso, mediante il quale vogliam trarne profitto, avremo in pari tempo il doppio intento ottenuto, e di un aumento ne' concimi, e di un maggior lucro nel bestiame.

E valga il vero è massima de' nostri pratici agricoltori che sia necessario il mantenere nelle stalle tante bestie quante sono le corbe di grano, che si seminano nel podere; per una tale quantità sono costruiti i fabbricati, questo numero tiene il proprietario che ha di suo il bestiame, a tenervi questo numero finalmente dal proprietario rimane il colono obbligato nella scritta di colonia, qualora per qualche motivo non voglia a tale industria applicare. Fa però di mestieri convincersi, che se in pari tempo non si provveda ad un adatto mantenimento, questa pratica mentre per l' una parte è illusoria, per l' altra addiviene direttamente la causa del peggiore stato de' nostri bestiami paragonati a quelli di altre Provincie, e peggio ancora del nessun miglioramento nelle nostre razze. E non potrebbesi quì forse in altri termini dire ciò, che poc' anzi dicemmo della terra; vale a dire, che la quantità dei lettami, ed il guadagno delle stalle non istà già in ragione del numero del bestiame, ma bensì piuttosto della quantità del foraggio, e delle cure per adattarne alle circostanze di ciascuna la qualità? e diffatti se si eccettui un minor consumo di lettiera che andata sarebbe a far parte del concime aumentandone molto più il volume, che la sostanza, ed in un modo ben caro pel proprietario che per consuetudine interamente paga lo strame vallivo, non v' ha ragione, che un carro di fieno a cagion d' esempio produrre ce ne debba maggior copia, se da due bestie anzicchè da una sola venga consumato, mentre per l' altra parte troveremo molto più vantaggioso il nutrire con una data quantità di foraggio poche bestie, che molte.

Ciò oltre l'esperienza, che tutto giorno sott'occhio abbiamo de' nostri carregiatori di città che da bovi vecchi e sfiniti per mancanza di nutrimento, comprati a vil prezzo dagli agricoltori, poco dopo fanno tirar pesi, che appena un doppio numero alimentati in inverno in campagna sarebbe capace a strascinare, e ciò non ostante aumentano in grassezza, ed in valore, ciò dico lo prova il Dombasle con ragionamenti non men convincenti della stessa esperienza. Ci dà egli a vedere come una data quantità di foraggio sia indispensabile a ciascun animale per mantenersi nello stato nel quale si trova, supposto, che non fatichi; tale quantità di foraggio adunque non ci produrrà utile alcuno; quella ulteriore quantità poi che oltre l'indispensabile alla sola conservazione le somministreremo ci verrà compensata, o in aumento di valore, o in lavoragioni, o in latte, dal che ne consegue, che meno saranno le bestie nutrite con una tale data quantità di foraggio, meno ancora saranno le parti di nutrimento perduto per la sola naturale conservazione di ciascun individuo; come per l'opposto il lucro, che dal bestiame si otterrà, aumentar deve in ragione del maggior nutrimento, andando su questo compartita sempre in proporzione minore la prima parte, che non ci produce alcun frutto.

Dietro sì fatte riflessioni credo non possa più frapporsi alcun dubbio, di non aver modo di consumare maggiore quantità di foraggi, ed aumentare i concimi, senza accrescere perciò il numero dei bestiami, e che anzi ove una manifesta scarsezza non ci facesse conoscere l'occorrenza de' maggiori concimi, ragion vorrebbe che nall'attuale stato di cose ci decidessimo piuttosto ad una diminuzione nel numero de' bestiami, onde raggiugner meglio gli altri fini pe' quali c' è di vantaggio il tenerli, la forza cioè per lavorare il campo, ed il ricavare dalla pastorizia ancora la possibile rendita maggiore.

Che se a quest' ultimo fine rivolgiamo di nuovo l'at-

tenzion nostra, e faremo a considerarci unicamente quali proprietarii de' bestiami indipendentemente da proprietarii ben anche del fondo, che ci produce i foraggi per mantenerli, conosceremo ben presto, come molte di quelle sostanze, usate ora per nutrimento, non sarebbero da noi prescielte, se avessimo dovuto comprarle, e chiaramente vedremo come soltanto con paglia e fieni, specialmente se di una sola qualità non siasi con vantaggio provveduto. Più industri allora regoleremo le nostre spese rifflettendo con Moll, che „ lo stato particolare di ciascun animale deve portare una differenza „ nel suo nutrimento, alle bestie inferme fa di mestieri „ siano apprestati nutrimenti diversi da quelli, che si „ somministrano alle sane per le pregne vogliono esser „ questi leggeri nutrienti, e di una facile digestione, „ e per quelle, che allattano tali, che favoriscano la „ secrezione del latte, e conseguentemente piuttosto seecolenti, e nel tempo stesso nutritivi; quelle che lavorano abbisognano di sostanze che oltre il nutrire „ infondano principalmente energia, ed attività; mentrecchè le sostanze nutrienti ed emollienti ad un tempo meglio convengonsi alle bestie che s' ingrassano „

Se pertanto non v' ha luogo a porre in dubbio la ragionevolezza, di tali avvertimenti, come con una sola qualità di foraggio indifferentemente a tutte somministrato, potrem darci a credere d' averle economicamente, e colla maggiore utilità mantenute?

È noto a cagion d' esempio, che il fieno così detto Guglielmo, o Guiardo formato cioè dall' Audropogon Grillus L. Somministra energia ai bovi aratori e fa oltremodo diminuire il latte alle vacche, ma generalmente non si pensa per questo a provvederle di un adatto nutrimento se con quello solo sia abbastanza ben fornito il fenile.

Ne quì voglio io entrare in esame delle diverse proprietà dei foraggi interessantissimo argomento bensì, ma

del quale non è mia intenzione l'intrattenervi, solo alcun che ne accennai a vie maggiormente provarvi come aver possiamo fondata lusinga, che le occupazioni, che vorrem prenderci nel miglioramento di questo ramo d'economia rurale, siano per essere da vantaggiosi risultamenti ben compensate.

E discendendo ora a dirvi del come credo sotto questo aspetto vantaggiosa la Barbabietola, pregovi a riflettere, che le paglie, e scarsissima quantità di fieno formano l'unico nutrimento del bestiame in inverno, il che non può non essere di nocumento alla sua salute giacchè al dire del Targioni „ egli è facile persuadersi „ che il vitto di questi animali meno che si scosta „ dallo stato fresco delle erbe, più sano e nutritivo, „ e più gradito riescirà. Ricavano essi per con- „ seguenza più nutrimento dai fieni, che dalle paglie, „ maggiore dai fieni verdi, e dei buoni prati mescolati „ di diverse erbe leguminose, che dai fieni gialli, esuc- „ chi, e d'erbe raccolte nei prati marazzosi, perchè „ i succhi gastrici, con i quali si trattiene molto tem- „ po il cibo nei loro diversi ventricoli, e nel tempo „ della ruminazione scioglie più adagio le sostanze muc- „ cose, ed estrattive dei fieni secchi, che quelle delle „ erbe fresche, perchè nei fieni sono rese meno solu- „ bili per un grado di ossigenazione ed indurimento, „ che soffrono tali sostanze nel seccare il fieno, onde „ i loro ventricoli sono più affaticati ed indeboliti, prin- „ cipalmente il primo, o il centopelle: molto più ancora „ quanto per la scarsezza di strami sono di sola paglia „ nutriti, la quale rendendosi solubile soltanto per la „ poca parte midollare agisce nel rimanente come corpo „ estraneo indestruttibile, onde tali animali cadano in „ una astenìa, che occupa poi tutto il corpo, si ritrova „ ripieno di materia indigesta il centopelle, e si susci- „ tano anche delle epizootie giusto appunto come se- „ gue negli uomini in tempo di carestia, che cibatisi

„ di vitto non sano nè nutritivo cadano in epidemie
„ fatali. „

Il mezzo migliore ad ovviare a siffatti inconvenienti si è quello in ispecial modo di somministrare al bestiame per porzione di suo giornaliero nutrimento le radici fresche di diverse piante, giacchè in questo stato contengono i suoi principii con poca forza uniti, e che perciò stesso facilmente si separano fra di loro, e vanno a far parte di altri composti, ed in oltre essendo congiunti a molta quantità di acqua sono provvisti di uno di quegli elementi, che favorisce anzi è indispensabile alla decomposizione, ed alle nuove composizioni, che devono subire, per servire di nutrimento agli animali, e quindi esigendo poca azione per parte dello stomaco vengono facilmente digeriti senza cagionare alcuno di quegli inconvenienti, che si sono detti provenire dal foraggio secco.

La coltivazione delle radici in discorso, trovasi non solo adottata ovunque da tutti que' popoli, che ben sentirono l'importanza d'applicarsi al buon governo dei bestiami, ma figura per tal uso, e tiene un primario luogo nelle loro rotazioni, ed è perciò solo, che le Barbabietole, le Patate, le Rape, i Navoni, le Carote, le Pestinache ed i Topinambur occupano grande estensione de' loro terreni; che se in certi casi il maggior utile, che ci presentano altre coltivazioni non ci consigliasse ad assegnar loro molta estensione del campo, ciò non ostante io sono d'avviso, che una discreta porzione di esso, a seconda della quantità, e del bisogno del bestiame non gli debba essere negata.

Se per tanto già sentiamo la convenienza anzi la necessità di assegnare una porzione de' fondi al mantenimento de' bestiami con artificiali praterie, e perchè non vorremo a queste sostituire in parte la proposta coltivazione la quale ancora per le lavoragioni, e le concimazioni che richiede, ed abbondantemente ci ripaga col

prodotto, ce la lascia migliorata per le successive raccolte, nè tampoco impedisce la bienne coltivazione del grano?

Ove però il mio debol ragionare non avesse dalle illuminate vostre menti tolta di mezzo ogni dubbiezza sul conto della esposta necessità, di applicare cioè la coltivazione della pianta in discorso all' uso di foraggio, rimangomi certo, che dessa sarà per dileguarsi all' appoggio dell' autorità di colui, che dolce ancor vive nella nostra memoria, ed ai saggi consigli del quale andiamo in gran parte debitori del prospero stato della nostra agricoltura.

Dico del chiarissimo Conte Re, il quale negli aurei suoi Elementi così su tal proposito ci lasciò scritto „ „ Manca intanto il foraggio al bestiame, l'ingrasso ai campi, e per conseguenza non molto avvanza l' agricoltura. Saranno però sempre mai inutili le lamentanze, „ che spargonsi su questo articolo quando non si risolveranno gli agricoltori, o almeno non saranno obbligati dai loro padroni ad introdurre la coltivazione di „ quei preziosi vegetabili, che mentre colla loro radice „ somministrano l' alimento sempre fresco al bestiame, „ migliorano il terreno in maniera che può per un dato „ tempo passarsela senza concime. No l' agricoltura non „ isperi senza sì fatta pratica avvantaggiare quant' essa „ potrebbe. „

Dietro adunque a un sì appoggiato consiglio di chi sì addentro vedeva in fatto d' agricoltura, e del quale siamo ora vie meglio in istato di conoscerne la saggezza sia per l' avanzamento de' lumi, che pel bisogno che ne proviamo, credo sarà argomento non indegno della attenzion vostra, se ora rivolgo il mio discorso ad accennarvi le principali cure, che l' esperienza mi fece conoscere nella nostra Provincia più proficue ad aversi nella coltivazione della Barbabietola, la quale oltre lo adattarsi a più qualità di terreno meglio delle altre radici in uso,

ci dà a sperare, come già dissi una raccolta massima di foraggio in poca estensione, del che sommamente abbisogniamo.

Nè quì starò io ad una ad una enumerarvi le proprietà delle varietà diverse della Barbabietola, le quali principalmente si distinguono in Bianca di Silesia, Lunga rosea del Palatinato, detta ancora Radice d'abbondanza, Gialla, a Pelle rossa, Gialla e bianca, giacchè ovunque le due prime sono state riconosciute come da sciegliersi a preferenza.

La prima di queste cresce quasi interamente sotto terra, dalla quale non lascia escire che il solo collo della pianta, qualche volta tinto di rosso, del quale colore sono pure non di rado leggiermente sfumate le vene delle foglie; la radice ne è interamente bianca e della forma di una pera. La seconda distinguesi per la lunga radice fusiforme, che cresce assai fuor di terra, se non anche alcuna volta quasi interamente, colla superficie rossa ed il midollo variato di striscie bianche, e rosse concentriche.

Porta opinione il Thaer, che sebbene il sortire di terra sia disposizione, che appartenga più alla natura di questa varietà, sia puranche in gran parte occasionata dalla qualità del suolo, e dalle lavoragioni praticatevi, ed a tal proposito ci racconta come divisone del seme con un amico osservasse, che le sue poste in un terreno profondamente lavorato non ne escissero, mentre in quello dell' altro soltanto superficialmente smosso si manifestavano al di fuori notabilmente.

A pari circostanze però di una profonda lavoragione ho veduto notabilmente vegetare assai più al di fuori di terra questa varietà che la Bianca di Silesia; ma comunque siasi non credo entrar debba in questioni l'agricoltore se da qualche impedimento, o dalla sola sua natura venga determinata a sortirne, a lui bastando il sapere, che può vegetare anzi vegeta felicemente anche

senza profondarsi nel suolo per determinarsi a sceglierla in alcuni casi a preferenza dell' altra, giacchè ove particolari circostanze nol richieggano meglio si è l' appigliarsi alla Bianca di Silesia. Questa insinuandosi molto entro terra colle radici è in istato di meglio resistere alle siccità suggendo da uno strato più profondo il suo alimento, e mentre somministra presso a poco in peso lo stesso dell' altra meno succolente, di quella può meglio conservarsi nell' inverno ed è assai più nutriente; e se creder dobbiamo a Dombasle, che la rese soggetto delle accurate sue osservazioni, tre sole parti della Bianca di Silesia contengono tanta sostanza nutritiva quanta cinque di quella del Palatinato.

Non ostante però una sì grande differenza nella parte più importante per l' agricoltore a svantaggio di quest' ultima, pure a parer mio esser deve prescielta qualora costretti si fosse di coltivarla in un terreno poco profondo, ghiajoso od oltremodo tenace, e facile ad indurirsi, non incontrando in tali circostanze quegli ostacoli che tanto nocumento apporterrebbero alla prospera vegetazione dell' altra.

E poichè cadde il nostro discorso su la natura del terreno non sarà inutile, che in questo luogo vi ripeta che la quasi indifferenza che mostra la pianta in discorso per qualsiasene qualità la ponga in istato, al dire del chiarissimo Re non che degli agricoltori tutti oltramontani, di essere ovunque con vantaggio coltivata; siccome però come qualsiasi vegetabile, non può non amarne qualcuno a preferenza d' un altro, così più ubertoso prodotto sarà in stato di somministrare la Barbabietola se questo sia fresco, profondo e di mezzana consistenza e per l' opposto minore dell' ordinario se argilloso di troppo o di quasi pura sabbia formato.

Ma se quasi indifferente la dissi a qualunque natura di terreno, lo stesso dire non si può rapporto alle lavoragioni ed alle cure da prestarlesi; cure che preceder

devono la piantagione per ottenere un prospero sviluppo di tutte le pianticelle nel campo, somministrare gli si debbono nel tempo della vegetazione perchè prosegua prosperamente, nel raccolto, per la scielta di un tempo opportuno, e da continuarsi dopo questo per la sua conservazione finchè sia per l'economico suo uso consumata.

Quattro principali avvertenze è necessario l'avere presenti per preparare la terra destinata a riceverne il seme così prima, come nell'atto di affidarvelo; l'impedire cioè che sia preceduta nel nascere da altre piante spontanee nel tempo del ritardo che fa a svilupparsi la pianticella in causa della durezza della capsula, nella quale è involto il seme, piante, le quali se le saran da vicino arrecheranno un massimo nocumento: lo smuovere la terra fino alla profondità alla quale giunger possono le radici; il somministrarvi la necessaria quantità di concimi, e finalmente l'ovviare al pericolo di un indurimento alla superficie, prima che sia sortita la pianticella per cui non potendo spuntare non perisca nel nascere.

Preventivamente a ciò, che testè ho indicato dovrassi nell'estate dell'anno, che precederà la stabilita piantagione, con adatti e replicati lavori curare acciò gli ardori della state medesima distruggano ogni pianta estranea, la quale per avventura si rinvenisse a vegetare nel suolo a tal coltura destinato, arando tosto che ci fia possibile il terreno assegnatole, e replicandone il lavoro più tardi, non senza somministrargli in pari tempo il concime come si usa per la coltivazione della canepa. Al terminare poi dell'autunno, o al cominciar dell'inverno eseguiremo l'ultimo lavoro, il quale esser deve condotto alla maggiore possibile profondità, onde preparare uno spazio alle radici agevole d'internarsi entro terra, al quale effetto se non necessario, utilissimo almeno sarebbe il ravaglio o divelto.

Che se niun dubbio può insorgere intorno alla utilità

di molti e profondi lavori, lo stesso al dire d' alcuni asserir non si potrebbe sulla qualità, e convenienza di molti concimi; risguardando però le questioni su tal proposito l' utilità piuttosto per l' estrazione dello zucchero, credo quì vano il fermarmi su questo, ora quasi per me estraneo argomento, essendomi proposto di riguardare la coltivazione di questa pianta, e raccomandarvela unicamente come foraggio; e come tale, il coltivatore che la ritrae dal proprio fondo, e non ha spese per separare l' utile dall' inutile sarà sempre compensato della maggiore acquosità, che contengono le grosse radici dal tanto maggior loro peso. Che se perciò stesso in generale è da raccomandarsi una abbondanza nel concime, specialmente in un terreno insterilito dalle precedenti coltivazioni, fa però di mestieri guardarsi sempre da un eccesso per non incorrere in superfluo dispendio, il quale potrebbe inoltre in luoghi umidi sopra tutto riescir dannoso, giacchè „ in un terreno sciolto „ dice Thaer „ ripieno di humus od umido per la sua „ proporzione, diviene acquosa, voluminosa, ma interior- „ mente vuota, il restante difendendosi difficilmente dal- „ l' imputridirsi. „

In generale io credo possa per questa bastare quella stessa quantità di concime che si richiederebbe per la coltivazione della canepa, qualora fosse la terra di già abbastanza pingue per ingrassi somministrati alle antecedenti raccolte; oltre di che potrebbesi pure far uso del sovescio preferito anzi al concime animale, allorchè specialmente sia destinata per la fabbricazione dello zucchero. E qualora per i bisogni di altre coltivazioni non avessimo potuto prestarle quella quantità di concime, che ci lasciasse fondata lusinga di una prospera vegetazione, si potrebbe anche a tale scarsezza supplire o ad imitazione dei coltivatori del Altembourg in Sassonia, innaffiando varie volte le piante colla parte liquida del concime spargendovela dopo le pioggie, o sivvero con

lettame ben decomposto dato a buche in primavera quasi nel modo stesso, che si usa per la coltivazione del mellone. Di tal concime anzi sarà necessario averne sempre una data quantità, che come ottimamente ci suggerisce il diligentissimo Sig. Bourgeois, mischiato con sabbia, ed alcun poco di cenere, dovrà distendersi sopra la terra colla quale viene ricoperto il seme, giacchè s'incontrano alcune volte difficoltà allo sviluppo delle pianticelle, le quali, come già dissi, per un indurimento, che accada, in causa di pioggia, alle superficie della terra, o non hanno più forza di escirne, o debolissime appena che spuntano rimangono dalla compressione della terra soffocati. Credo perciò fosse opportuno a scegliersi il metodo nel seminarle di preparare tante piccole buche della forma di quelle dei melloni, alla distanza di due piedi l'una dall'altra, od anche meno se il suolo non sia fertilissimo, nelle quali distribuiti alcuni grani di seme ben separati gli uni dagli altri, porre sulla terra colla quale vengono ricoperti l'anzidetto composto, o in diffetto qualsiasi altra sostanza, che le impedisca l'indurirsi, o il gettare spruzzi d'imbratto nel cuore della pianticella.

A vie maggiormente allontanare l'enunciato pericolo, non meno, che quello dapprima additatovi, del precedere cioè dell'erbe estranee nel tempo del nascimento della più volte nominata pianta, utilissima cosa pur sarebbe il prepararne la germinazione umettendo il seme con acqua di concime e ricoprendolo poscia con terriccio umido prima di porvi sopra la terra, operazione però da astenersene, qualora questa fosse molto asciutta, (benchè ciò sia difficile a verificarsi nel mese di Marzo, o all'incominciar dell'Aprile epoca nella quale, cessato essendo il timore di brine è da prescieglierſi per la piantagione) a fine di non correr pericolo, che la cominciata germinazione non potendo proseguire seco porti la perdita del seme. È duopo, che questo rimanga coperto

di terra per l'altezza di un pollice e mezzo, o due pollici, ed anche più se la terra sia di qualità molto leggiera, onde esser possa ben sviluppata la piccola radice prima che spuntino i cotiledoni.

Ad ambedue gli accennati inconvenienti puossi pure con altro mezzo porre riparo, mezzo in molti luoghi adottato, e suggeritoci da Dombasle come da sciegliersi a preferenza, e desso si è quello di porre una abbondante quantità di seme a nascere in un vivajo, e giunte che siano le pianticelle alla necessaria grandezza, trasportarle allora soltanto nel campo. Ed abbenchè un tale metodo non si potesse forse da noi praticare per le ragioni, che verrò in seguito ad esporre, pure necessario essendo di tenere in serbo un buon numero di pianticelle per sussidio in caso di qualche mancanza, così al modo di coltivare le piante in vivajo dovendo ora estendere il mio ragionamento v' indicherò in pari tempo alcun che sull' accennato metodo.

Primaria cura in tal caso quella esser deve di ottenere il più presto possibile le pianticelle in istato da potere eseguire la trapiantagione, sì per non incorrere nel pericolo, che la terra ove vengono poste non sia di già affatto diseccata dagli ardori del sole, sì perchè ancora avanti che ciò succeda, ed in una più lunga vita, abbiano tempo di riparare al perduto in impossessarsi del nuovo terreno senza profitto della vegetazione. Dovrassi adunque sollecitarne la semina, ed eseguirla, in un terreno caldo ben esposto, ed abbondantemente concimato sciegliendo a tal uopo quella qualità d'ingrassi che non abbisognano di molto tempo per convertirsi in alimento delle piante.

Devonsi poscia porre i semi in tante fila distanti quindici o diciotto oncie una dall' altra e collocarvi dieci o dodici grani per ogni piede di lunghezza. Necessario inoltre si è l' attendere, che giunte sieno le radici alla grossezza del dito mignolo per trapiantarle, giacchè d' esse

contenendo allora in se più umore di quello che se fossero di minore volume, più tempo potranno attendere, dopo tale operazione, che suol succedere alla fine di maggio, o al cominciar di giugno, che una benefica pioggia venga a riavivare la vegetazione.

Nè molte difficoltà s'affacciano a trapiantarle, giacchè teso il filo si praticano lungo questo mediante un pezzo di legno tanti piccoli fori capaci a contenere la radice della pianticella, la quale vi si deve introdurre a modo, che ne rimanga il collo alla superficie della terra, poscia collo stesso arnese questa ben bene vi si preme all'intorno di maniera, che la radice ne rimanga ovunque a contatto, e si termina il lavoro pigiandola di nuovo col piede.

Devonsi prima di ciò preparare le piante tagliando le foglie tre, o quattro oncie al disopra del collo, vale a dire lasciando intatte quelle soltanto del cuore della pianta stessa, precauzione necessarissima, giacchè se venga la trapiantagione seguita da una siccità si va per tal modo ad evitare l'inconveniente di una somma evaporazione alla superficie delle grandi foglie in un tempo nel quale la radice non essendosi ancora impossessata del terreno, non sarebbe questo in istato di compensarla; come pure tagliar devesi l'estremità della radice stessa, se per la sua lunghezza non si potesse facilmente situare entro il foro senza piegarsi, ciò che le apporterebbe un grave nocumento; nè d'altronde riceve alcun danno dal taglio, solo prendendo una forma più rotonda senza detrimento del peso, o del volume.

Possonsi per tal modo, come già dissi, rimettere non solo le pianticelle, che non fossero per avventura nate, o appena nate perite, ma ben anche piantarne l'intero campo. Massimi sarebbero secondo Dombasle i vantaggi se addottar si volesse un tal metodo; sì perchè potrebbersi prestare anche in primavera nuovi lavori alla terra, che verrebbe con ciò a godere quasi i van-

taggi di un ben regolato maggese, sì perchè ancora non nutrendo le barbabietole, che per una parte soltanto della loro vegetazione, rimarrebbe in uno stato più pingue per le successive raccolte, ed il medesimo d'altronde ci assicura, che di quanto potesse il prodotto esserne diminuito per la sofferta trapiantagione, d'altrettanto si verrebbe compensati dall'avere l'intero campo guernito di piante, ciò che non puossi con fondata lusinga presumere d'ottenere colla seminagione in posto, specialmente nelle terre argillose; nè aversi a tale danno un sufficente riparo col rimetterle soltanto nei luoghi mancanti, giacchè venendo poste in allora in luogo da molto tempo lavorato, e vicine ad altre le quali già impossessatesi del terreno rapirebbero loro tutto l'alimento non potrebbero per conseguenza riescire, che assai meschine.

Tali in succinto sono i motivi, all'appoggio de' quali consiglia il lodato Dombasle di appigliarsi piuttosto al metodo della trapiantagione, e forse a buon dritto lo dice pel proprio paese. Credo però che nonostante gli addotti vantaggi, se non impraticabile molto azzardoso almeno sarebbe questo nella nostra Provincia, e rapporto all'ultima indicata ragione, inutile, se pure apprestar si vorranno nella semina le suespresse cure, che aver non si ponno ne' paesi ove si eseguisca il seminatore, e mercè le quali non avvi a temere della perdita di molte piante; e quand' anche non si potesse ciononostante impedire la morte d'alcuna, si limiterebbero almeno a sì piccol numero le piante da rimettersi, che se ancora non somministrassero che uno scarso prodotto non potrebbe ciò di molto influire sull'intero raccolto più ubertoso in generale per non avere sofferta la trapiantagione.

Dichiarai esser il metodo di trapiantarle molto azzardoso giacchè nel nostro clima prima che giunte siano le piante all' indicata grossezza è di già incominciata

una stagione molto asciutta, ed imprudente cosa mi sembra l'avventurare in allora la speranza de' propri prodotti all'incertezza di una benefica pioggia. E in questa mia opinione tanto più mi conferma l'esperienza avuta in questi due ultimi trascorsi anni, nel primo de' quali, la grandine ne annientò buona parte, e nell'altro una dirottissima pioggia in certo podere, appunto ove male a proposito dal suo lavoratore erasi applicato al terreno il composto di cui si disse, fece perire, od impedì la nascita di molte pianticelle. In amendue gli anni medesimi fu eseguita la trapiantagione in que' molti tratti di terreno, che erano rimasti spogli delle piante, ma agli indicati disastri succeduta essendo una ostinata siccità, ne conseguì che mentre le rimaste piante salvate dall'infortunio nel decorso di circa quindici giorni erano più del doppio cresciute con tutta la forza di una prospera vegetazione, nelle sostituite per lo contrario appena appena scorgevasi un filo di vita, non mai poscia mostrarono vigore, ed al raccolto le trovai piccolissime. Non è perciò che io consigliar volessi a trascurare il rimetterle, giacchè da una favorevole stagione potrebbesi essere ben compensati, e solo piacquemi riportarvi tali fatti a convalidare l'emessa opinione, che il metodo cioè della trapiantagione non è da noi addottabile a meno che non si avesse la non comune comodità dell'innafiamento.

Trovinsi le Barbabietole nel luogo ove devono vegetare fino al raccolto, ovvero nel vivajo, giunte che siano le loro foglie alla lunghezza di un oncia o di un oncia e mezzo si incominciano le sarchiature; devono esser queste con somma diligenza eseguite vicino alle piante, levando in pari tempo le meno prosperose, e lasciandone una sola per buca, con somma accuratezza però, giacchè debolissima essendo la loro radice, ed ampie le foglie potrebbesi correr pericolo di danneggiare quella che si vuole lasciare, facilissimo es-

sendo, che per lo smanco di appoggio delle piante vicine, che vengon levate, e per la terra smossa alla radice facilmente si rovesci sul suolo. Si continuano poscia tali sarchiature colla zappa lontano alle piante e si ripeteranno il più sovente, che sia possibile, giacchè tanto maggior volume acquisteranno le radici quanto più saran le sarchiature reiterate. Specialmente poi indispensabili saranno allorchè dopo la pioggia incomincia il terreno ad asciuttarsi onde impedire, che vi si fermi il crosto, il quale se come veduto abbiamo fa perire le pianticelle appena nate, sarà similmente ancor per esse di massimo nocumento allorchè sono vigorose, ed ove non se gli fosse potuto impedire il prodursi, dovrà usarsi molta diligenza nel romperlo polverizzando prima la sola superficie, poscia a poco a poco portando il lavoro fino alla profondità di tre, o quattro oncie. Devesi però sciegliere per eseguire sì questa, come qualsiasi altra operazione che si richiegga un tempo nel quale non siano le foglie bagnate dall' acqua, o dalla rugiada, giacchè i lavori praticati in tali circostanze farebbero ingiallire, e soffrire le piante.

Giunte che siano desse mercè le sovraccennate lavoragioni ad una prospera maturità, terminate non sono, come già indicai, le cure, che per esse aver deve l' agricoltore, ma direi quasi per esso ne ricomincian di nuovo, giacchè prender deve di volo l' opportunità di raccoglierle ed invigilare onde non soffrano nel rinettarle e trasportarle e riporle acciò ben si conservino per non correre rischio di perdere il frutto d' ogni sua fatica.

Erasi da quasi tutti i coltivatori adottata l' opinione di assegnare il tempo, che trascorre fra la metà di Settembre, e il cominciar dell' Ottobre alla raccolta delle Barbabietole, ed a lasciarle ben bene asciuttare nel campo prima del loro trasporto nel luogo destinato a conservarle; l' esperienza però sembra avere chiaramen-

te addimostrato essere necessario il ritardarla il più che sia possibile ed il non eseguirla, se non in stagione assai fresca, ed in circostanza di atmosfera nè troppo umida nè troppo asciutta, riponendo poscia immediatamente le radici. Queste prescrizioni, che somministrate ci vengano da Baudrimont, e Grar sono da loro appoggiate oltre all'esperienza alle ragioni che or sono per accennarvi.

La Barbabietola essendo pianta bienne, si conserva nell'inverno per una continuata vegetazione; conviene però aver cura di scansare le cause tutte, che potessero farla perire, altrimenti una subita alterazione ne' suoi principii immediati la condurrebbe ben presto alla corruzione. Allorchè viene troppo sollecitamente raccolta, avanti cioè che il freddo ne abbia resa inattiva la vegetazione, e si ripone nei serbatoj, o si lascia sul campo per un tempo caldo comincia ad incresparsi divenendo in seguito tenera e vizza, e si predispone all'anzidetta alterazione; conviene perciò stesso guardarsi dal farle soffrire contusioni, o ferite ma appena raccolta riporla ne' serbatoi, ancorchè fosse umida ciò meno pregiudicandola, che non il calore che riceverebbe dal sole se si pensasse ad asciugarla; che anzi ove si fosse obbligati a lasciarla per qualche tempo nel campo sarebbe mestieri a diffendernela, ammucchiarla, e coprirla colle sue stesse foglie.

Egli è vero che tale pratica trovasi in contraddizione coi precetti datici dal più volte ripetuto Dombasle, il quale ne vuole praticata la raccolta dalla mattina ben presto fino soltanto alle nove, o dieci ore, e ci consiglia a destinare il rimanente della giornata a rinettarla e sfogliarla, onde rimanga nel frattanto sopra terra ad asciugarsi: e qualora non fosse ancora ben asciutta la sera, lasciarvela ancora la notte fino a tanto che col sole del giorno dopo non sia evaporata qualunque umidità.

Non ostante però la molta fiducia che professo a'

detti del lodato scrittore, avendomi la esperienza manifestamente addimostrato nello scorso autunno, la verità del precetto datoci dagli altri, ho creduto dovervi consigliare a preferirlo. Al terminar del Settembre in un giorno sereno feci levare una parte delle Barbabietole, e lasciatele l'intero giorno sul campo venendo la sera soltanto le feci riporre. Raccoltane dopo alcuni giorni un altra porzione cadde sopra esse un abbondante pioggia, terminata la quale furono stese al sole a ridosso di un muro esposto a mezzo giorno, e bene asciutte colle prime furono riposte. Scorsi alcuni altri giorni cavato di terra il rimanente, le continuate pioggie obbligarono a lasciarle per non poco tempo esposte alle intemperie, e condotte finalmente all'abituro furono sotto un portico distese che male però le diffendeva dall'acqua, aspettando indarno una giornata di sole, e vano vedendo lo indugiare furono colle altre riunite. Le radici delle due prime raccolte ben presto appassirono, e non poche fra loro infradiciarono, mentre quelle dell'ultima si conservarono perfettamente.

Oltre il meglio mantenersi consiglia ancora a ritardarne la raccolta il crescere, che fanno sempre più in volume durante l'autunno, e specialmente dopo le pioggie che seguono un estate molto asciutto; tale ritardo deve però esser sempre regolato dall'avveduto agricoltore sì in ragione della qualità della terra, nella quale le lunghe, ed ostinate acque autunnali ne potessero rendere malagevole la raccolta, come della qualità delle altre coltivazioni, che le dovessero succedere: nella nostra Provincia a cagion d'esempio, ove per la rotazione biennale del grano verrebbe questo a sostituirla sarà mestieri toglierla dal campo in tempo da poterne eseguire la semina, se pure non fossevi luogo a sperare un ingrossamento tale nella Barbabietola, specialmente qualora, come dissi, dopo pertinace siccità una benefica pioggia ne avesse reattivata la vegetazione, da compensare an-

che in abbondanza il danno del sustituire al frumento autunnale, un grano di primavera. Affacciano alcuni il timore dei geli qual causa movente a sollecitar la raccolta delle Barbabietole assegnando il freddo a tre gradi come limite massimo al quale desse possono resistere. Il fatto però sta come ho potuto praticamente osservare sopra grosse radici in parte nascoste sotterra, e parte scoperte, e di più guaste ancora da topi, che elleno avevano passato il verno nel luogo stesso ove vegetarono senza punto soffrirne danno, la quale osservazione si estese parimenti ad altre nate da semi gettati per due anni consecutivi in coste rivolte a settentrione alla sommità di una collina, le quali piccole, è vero, e per conseguenza non molto acquose, vegetarono però di nuovo in primavera, e portarono il seme. Tale osservazione mi dà luogo a credere, che per la varietà bianca almeno non debba un tal timore per nulla influire nel nostro clima a prender norma, ma piuttosto ciò appartenga ad un complesso di svariate ed istraordinarie, circostanze, fra le quali non ultima si è quella di vedere, che già cominciassero i topi a danneggiare le anzidette piante.

Venne da Dombasle a risparmio di mano d'opera per estrarre queste radici inventato una specie di aratro, che porta sopra lo zocco in vece del rovesciatojo un pezzo di legno triangolare, che forma come la sola parte anteriore, che serve a sollevare la terra, mentre ne è soppressa la posteriore, che servirebbe a rovesciarla. Fa egli passare tale aratro vicino alle fila della Barbabietola, cercando, che lo zocco penetri più profondamente, che sia possibile, e con ciò vengano smosse a modo le radici che facilmente si possano estrarre colle mani. Qualora però per la ristretta coltivazione che ci limitassimo a farne, non volessimo costruire simile attrezzo puossi far uso di un tridente il quale insinuato vicino alla radice forma come una leva lunga, però abbastanza per

giungere fino al disotto delle più profonde fra le medesime, per non incorrere nel pericolo da me osservato succedere colla vanga, che venendosi a formare il punto d' appoggio contro la radice, facilmente ivi si tronca, o almeno vi soffre una contusione dannosissima, come abbiam veduto per la sua conservazione.

Scielgonsi prima fra le piante raccolte due o tre, od anche più, di mezzana grossezza per ogni tornatura, che dedicar vogliasi a questa coltivazione, per ritrarne nell' anno successivo il seme, giacchè quello che alle volte si ottiene nel primo anno di vegetazione non è buono; diligentemente conservinsene le radici in inverno in luogo non umido, e difeso, onde non gelino, ed affidinsi di nuovo in primavera alla terra, avendo cura in seguito di sostenerne con ramuscelli le braccia, che portano i semi, che raccoglier si devono a mano a mano, che maturano, gittando quelli delle estremità, ne' quali il germe non è ben formato.

Alle altre piante poi destinate per foraggio si levano immediatamente con un coltello le foglie, ed anche secondo alcuni il cuore, e l' estremità della radice, operazione, che secondo il superiormente esposto, credo, potrebbesi più vantaggiosamente risparmiare: si puliscono alla meglio dalla terra, non però troppo scrupolosamente, onde non offenderle, o farle soffrir contusioni, e quindi si ripongono con diligenza, guardandosi d' urtarle le une contro le altre.

La vastità, o per dir meglio il lusso de' nostri fabbricati rustici non meno che la limitata coltivazione se servir debba la Barbabietola ad uso solo di foraggio mi dispensa di qui enumerarvi i mezzi adottati per conservarla in inverno ove mancano gli opportuni edifizi. Da noi credo esser le debba assegnato un posto nel fenile, o sotto il portico della cascina ove ammucchiata sia poscia a diffenderla da geli ricoperta di paglie o di strame. Fa di mestieri però il visitarla non di rado, e se

si scorgesse qualche principio di fermentazione, devesi immediatamente stendere all' aria, se pure non fosse gelo tale da nuocerle, e lasciarvela per qualche tempo.

Prima d' apprestarla al bestiame convien tagliarla in pezzi con un coltello, o meglio con apposita macchinetta, della quale venni in cognizione per cortesia del urbanissimo Sig. Generale Talon, onde più facilmente venga dal bestiame mangiata. La quantità poi da somministrargli giornalmente esser deve regolata dall' agricoltore a seconda della quantità raccolta e serbata, onde averne se fosse possibile fino al raccolto del foraggio fresco di primavera, avvertendo però che può formare parte assai rilevante, ed anche fino alla concorrenza di una metà del nutrimento del bestiame.

Nè quì vi rechi meraviglia, discrettissimi uditori, se per anco non feci parola intorno all' uso delle larghe foglie di questa pianta come alimento del bestiame, del che sembrar potrebbe v' avessi dovuto intrattenere allorquando v' additava quali fossero le cure da apprestarsi alla nostra pianta nel tempo di sua vegetazione; come però concordi sono gli agronomi tutti nel consigliare a non isfogliarla se non soltanto al momento del raccolto, così ho creduto dovermi riserbare a farlo solamente dopo avervi di questo parlato. Egli è vero bensì, che il consigliare a trascurar la raccolta di un foraggio, che continuamente perisce, contrario sembra all'agraria economia, e mal a proposito in chi appunto ha cercato mostrarvene la necessità; ma da tutti ci viene così prescritto, e ci assicura il Dombasle che reiterate esperienze lo hanno convinto che „ queste foglie formano un cattivissimo nu„ trimento pel bestiame bovino, e che lo sfogliamento „ quantunque moderato diminuisce d' assai il prodotto „ delle radici „ oltre di che riflette Taher, che richiedesi molta mano d' opera per raccoglierle a dovere per cui non dubita dire che „ una mancanza di qua„ lunque altro foraggio in quest' epoca può solo giu-

„ stificare questa operazione sotto i rapporti economici. „

Ma ove il bisogno ci forzasse ciò non ostante ad approfittarne, non dovrebbesi però giammai cominciare a sfogliarle che un mese circa prima del raccolto, e dopo che sia stata riattivata dalle pioggie autunnali la vegetazione della pianta, e non levando ancora in tal caso che le sole foglie esterne, che piegano sulla terra, tagliandole immediatamente sulla radice, senza lasciarvi parte del gambo, nè ripetere l' operazione che dopo almeno quindici giorni.

Allorchè poi sia giunto il tempo del raccolto possonsi tutte somministrare al bestiame, e qualora si avessero altri migliori foraggi o fossero in sì grande quantità da non potersi consumare, prima che s' infracidiscano si stendono sul campo e si sotterrano coll' aratro, assicurandosi che ove fossero tutte sovesciate nel solo campo ove vegetavano, verrebbero ad equivalere ad una buona mezza concimazione.

Nè stimo di dover passare sotto silenzio come pensarono alcuni a conservarle per foraggio verde in inverno ponendole in tini alternate con istrati di sale, progetto però, che per la spesa, che richiederebbe, credo più presto giudicar si debba come pensiero chimerico, e fatto più per passatempo, anzichè di pratica esecuzione pel coltivatore.

Vi accennai che la straordinaria quantità di foraggio, ottenibile dalla Barbabietola, fu la causa principale che m' indusse a parlarvene. Nè quì voglio vantarne il prodotto coll' enumerarvi i vari pesi di oltre 30, e 40 libbre per ogni radice, che ottenuti sonosi da alcuni miei amici, che la coltivarono, e ben lungi sono ancora dal volere basare i miei calcoli su quello di 25 libbre, peso al quale non poche giungevano fra quelle da me poste in un podere situato sul monte detto dell'Osservanza in annate sfavorevoli, ed in terra di collina. Credo però non sarò tacciato di esagerazione nel supporre, che in

un buon terreno se ne possono ottenere circa 22 migliaja per tornatura, giacchè calcolata la distanza fra l'una e l'altra pianta di piedi 2 ve ne saranno 3600, ed in tal caso libbre 6 peso medio per ogni radice verrebbe a formare l'anzidetta quantità.

Ma quì anzicchè con supposte cifre meglio amerei di persuadervi di un tale prodotto col fatto, narrandovi come io stesso l'avessi ottenuto; ma nello scorso anno unico nel quale mi fossi proposto di verificarlo una dirottissima pioggia caduta sul dianzi accennato podere ne fece, come già dissi, perire un buon terzo. Pesai nulladimeno le rimaste, e ne ebbi in ragione di libbre 12000 per tornatura, le quali se supporremo essere state raccolte in due terzi soltanto della estensione che occupavano, giacchè realmente nell'altro terzo mancavano, ne verrà, che dovrà considerarsi esserne stato il peso non di sole libbre 12000, ma bensì di libbre 18000 per ogni tornatura; abbondante raccolto se considerar si voglia, che la stagione fu sfavorevolissima per soppraggiunta ostinata siccità, e molto più, che fu ricavato in terra di collina, della quale ognuno ben sa, come meschini ne siano i prodotti paragonati a quelli delle pianure. Quivi di fatto in un solo luogo, ove le feci coltivare, erano di una vegetazione assai più lussureggiante e promettevano più ubertoso raccolto, quando a mia insaputa furono dal colono private affatto di foglie, per cui quasi tutte perirono.

Ma fin ora solo vi parlai di peso, ne è già il peso dei foraggi, che cercar devesi, ma la loro proprietà per nutrimento del bestiame paragonati col fieno, ed è appunto coll' indicarvela, che ve ne voglio fare manifesto il vantaggio.

Nè quì è a dissimularsi come avvolto ancora sia in densissima oscurità il modo con cui le diverse sostanze agiscono come nutrimento, e conseguentemente come fra loro instituire non si possa un esatto paragone. Ma

ciò, che non ci è dato il sapere mediante l'analisi Chimica, che non potrebbe se non lasciarci nell'incertezza, non ci è tolto di conoscere approssimativamente con esperienze più dirette e di fatto. Non mancarono alcuni fra i più accreditati agronomi di dedicarsi a ricerche di tal genere, e furonvi fra questi Pabst e Dombasle, il primo, che nel Istituto agrario di Hohenheim lo esperimentò replicatamente ed in grande, il secondo che instituì a Roville giudiziose esperienze sul bestiame pecorino. Nè molta discordanza fra loro trovai nel narrarci gli ottenuti risultati, avendo l'uno giudicato, che libbre 280 di Barbabietola, l'altro che libbre 220 vengano ad equivalere a libbre 100 di fieno, discrepanza non massima, e che in gran parte potrebbe dipendere, e dalla varietà dei terreni, e dalle circostanze atmosferiche, che avessero contribuito a rendere più acquose le une delle altre, e sopratutto poi dalla qualità dei fieni presi per punto di paragone; o dall'avere sottoposti all'esperimento due diverse varietà di Barbabietola.

Quest'ultima circostanza specialmente se disgiunta non sia dalle altre, può dar causa a diversissimi risultati, per cui non è a meravigliarsi, se Thaer, che prese ad esame la Rosea del Palatinato non dubitò di asserire, che la proprietà nutritiva della Barbabietola stava a quella del fieno nel rapporto di 10 a 46.

Dietro sì fatti riflessi credo non andare errato se adottando la coltivazione della Barbabietola bianca di Silesia usata nell'esperimento da Dombasle venga a basare i miei calcoli sopra i di lui risultati; e tanto più mi conferma in questa mia opinione il riflesso sulle particolari circostanze di questa nostra provincia, nella quale una umidissima temperatura in inverno seguìta da abbondanti pioggie in primavera fino quasi alla falciatura de' fieni, deve naturalmente renderli di minore sostanza forniti, allorchè trattisi di paragonarli con prodotti, che

compiono quasi interamente il corso di loro vita in estate da noi generalmente accompagnato da gravi calori e da ostinatissima siccità.

La coltivazione adunque di questo prezioso vegetabile ci somministrerà un prodotto eguale a libbre 10000 di fieno per tornatura, prodotto massimo, e che da niun altro giammai potremo sperare di ottenere. E d'altronde le spese, che richiede non sono tali, che contrabilanciate col prodotto non lascino una abbondante rendita netta, come forse taluno potrebbe darsi a credere, giacchè supposto ancora per peggiore ipotesi, che obbligati si fosse ad assegnarle un terreno reso sterile dalle precedenti coltivazioni, si potrebbero al sommo richiedere carra 5 di concime per ogni tornatura, o mezza bifolca, le quali valutate a scudi tre sarebbero Sc. 15 —

Più l'importo delle rifenditure in . . .	„	— 75
dell' opera de' bovi paj. 2 e mezzo pel ravaglio.	„	2. 50
di opere dieci da braccio per lo stesso lavoro	„	2 —
di altre opere dieci per seminarle. . . .	„	2 —
per cui le spese di coltivazione amonterebbero		———
in tutto a	Sc.	22. 25

Abbiamo supposto esserne il ricavato di libbre 22000 circa di radici, alle quali assegnando un prezzo proporzionato alla sostanza nutritiva che contengono, equivalente a libbre 10000 di fieno, valutato a soli baj. 30 il cento avrebbe un valore di Sc. 30 e conseguentemente una rendita netta di Sc. 7. 75 per tornatura. Questa sarebbe di per se stessa bastevole a dichiararne utile la coltivazione, ma molto più ce ne persuaderemo al considerare che abbiamo assegnato a questo foraggio il prezzo degli altri, mentre possiede delle proprietà sue particolari, che lo rendono di un pregio assai maggiore, e molto più, che i bonifici fatti alla terra, e considerati a totale suo debito rimangono in gran parte, a benefizio delle successive raccolte. Figurano fra questi, e la distruzione delle gramigne ed altre piante e-

strance; il profondo lavoro, e l'abbondantissima concimazione solo in parte goduta dalla Barbabietola per cui que' campi, che le furono dedicati ricevono quasi gli stessi vantaggi, che dalla coltivazione del mellone ottengansi, vantaggi tali, che quantunque in molti luoghi si bilanci in perdita viene ciononostante ogni anno in più grande estensione adottata, e non può non riconoscersi come uno de' più efficaci mezzi di migliorare il terreno.

Ma se persuasi del mio ragionare, ormai giunto al suo termine, della utilità in genere del proposto vegetabile, alcun dubbio pur vi rimanesse, che per la limitata coltivazione, che saremo per adottare, non potremo somministrarne a tutti i nostri bestiami se non che una sì scarsa giornaliera porzione da non apportare la sperata influenza a mantenerli in uno stato più prospero di salute in inverno, credo vi verrà ben presto tolto dall' idea di serbarla soltanto pe' vitelli, o per qualche vecchio bue destinato al macello, in ambedue le quali età del bestiame si richiede un nutrimento adatto al loro stomaco meno attivo alla digestione, ed alla assimilazione. E che le piante in istato di freschezza siano perciò le migliori ben si conosce dal riflettere che l' albumina vegetabile coagulandosi non viene sciolta, oppure difficilmente si scioglie nei succhi gastrici, e che la fecula ed il glutine dotati in grado eminente di proprietà nutrienti, qualora uniti siano all' acqua di vegetazione, vengono dal bestiame più facilmente digeriti, e non hanno bisogno di soggiornare molto tempo nei ventricoli per essere convertiti in materia nutritiva. Oltre gli anzidetti bestiami, di grande utilità è pure per le vacche lattanti, e molto vantaggiosa perciò in quelle località ove il mungere è ramo di molta rendita; giacchè è bensì vero, che ci viene da alcuni additata come sostanza più presto atta all' ingrassamento, che alla produzione del latte, ma ciò intender si deve in paragone ad altre radici, delle quali noi fin ora manchiamo, non

mai rapporto al fieno come replicate esperienze mi hanno con certezza comprovato.

Me fortunato se il mio, benchè rozzo ragionare potrà almeno vantarsi d'aver dato causa, che avendo voi su le discorse cose rivolta cortese l'attenzion vostra, vengano di più maturate osservazioni da voi avvalorate con certissima utilità della rurale economia.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Giornali

Annals of Natural History — Annali di Storia Naturale di Londra. Quaderno XXIX. Aprile 1840. Indice.

Schleiden Dott. M. I. Sulla struttura della membrana cellulare dei muschi e delle epatiche.

Thompson Gugl. — Sulla piccola alga che colorisce le acque del lago di Ballydrain nella contea di Antrim.

Dello stesso — Illustrazione de' Molluschi nudibranchi e tunicati dell' Irlanda; aggiuntovi la descrizione di alcune specie di invertebrati credute nuove.

Le nuove specie descritte in questo interessante lavoro che occupa 16 pagine sono le seguenti. Molluschi del Gen. *Doris* la *D. affinis*; *D. sublaevis*; *D. elongata*. Gen. *Tritonia*. T. *Lactea*. Gen. *Euplocamus*. *E. plumosus*. Gen. *Polycera*: *P. quadrilineata* var. *non lineata*; *P. typica*. Gen. *Rissoa*: *R. Harveyi*; *R. excavata*; *R. tristriata*; *R. Balliae*. Gen. *Turritella*; T. *fulvocincta*. Echinodermata. *Ophiocoma Ballii*; *Holothuria Drommondii*; *Hol. Hyndmani*; *Sipunculus papillosus*. Zoophyta. *Flustra stellata*, *Membranipora stellata*. La maggior parte di queste specie è rappresentata nelle undici figure comprese nella tavola che va unita alla Memoria.

Forbes Odoardo — Intorno ad alcune nuove e rare specie di molluschi inglesi. Otto sono le specie descritte in questo articolo, e la maggior parte figurate nell' unita tavola, e cioè: I. *Doris Argo*. II. *D. Maura*. III. *Nov. Gen. Goniodoris*: *Gon. emarginata*. IV. *Montagua viridis*. V. *Rissoa rupestris*. VI. *Pleurostoma Smithii*. VII. *Pl. coarctata*. VIII. *Patella*? *ancyloides*.

Gray. I. E. — Catalogo delle specie di Rettili raccolti in Cuba dal Sig. Mac-Leay, con alcune note sulle loro abitudini. Le specie nominate in questo catalogo compreso in sette pagine sono le seguenti.

Gen. *Cyclura*; C. *carinata*, *Harlan*. Gen. *Leiocephalus*; L. *carinatus*,

Gray. Gen. *Tropidurus*; T. (*Leiolaemus*), *Cubensis* n. s. — Gen. *Anolius*, per rendere più facile la cognizione delle molte specie comprese in questo genere lo suddivide in VI. sez. o sottogeneri come segue. I. *Xiphosurus*, Fitzinger. 1. X. *velifer*; 2. X. *Ricordii*. II. *Dactyloa*. 1. *D. Edwardsii*; 2. *D. equestris*. III. *Chamaeleolis*, Cocteau; *Ch. Fernandinae*. IV. *Anolis*; 1. *A. maculatus*, 2. *A. occipitalis*; 3 *A. similis*; 4. *A. Alligator*; 5. *A. porcatus*. 6. *A. Richardii*; 7, *A. punctatus*; 8. *A. nebulosa*; 9. *A. lineatopus*; 10. *A. maculatus*; 11. *A. Henodactylus*; 12. *A. reticulatus*; 13. *A. aeneus*. V. *Draconura* Wagler, *D. nitens*, Wagler. VI. *Norops*, Wagler; *N. auratus*, Wagler. Gen. *Amieva*; *A. trilineata*. Gen. *Alligator*; *A. fissipes*. Gen. *Testudo*; *T. Polyphemus*. Gen. *Amphisbaena*; *A. punctata*.

Lindley — Caratteri di cinque nuove specie di piante Orchidacee della Dominica. 1. *Stelis scabrida*; 2. *Pleurothallis aristata*; 3. *Camaridium inflexum*. 4. *Rodriguezia cochlearis*; 5. *Pelexia bursaria*.

Informazioni risguardanti dei Zoologi e Botanici viaggiatori — Spedizione del Sig. *Gould* per esaminare la Zoologia dell' Australia — Giornale del Sig. *Griffith* della Missione a *Bootan*.

Notizie Bibliografiche — *Rendiconto delle sedute delle Società Scientifiche*. *Società Linneana*, sedute delli 18. Febbrajo, e delli 13. e 17. Marzo. *Società* di Fisica e di Antiquaria di Tweedside. *Società di Storia Naturale* di Orkney. *Società microscopica* di Londra; seduta delli 18 Marzo. *Società Zoologica*; Seduta delli 8 Ottobre 1839.

Miscellanee — *Yarrel s. B. Birds*. II. *p.* 275. *Hirundo purpurea* specie da aggiugnersi alla Fauna d' Europa, creduta fin quì propria dell'America e presa in Bretagna — Troschel, Notizie risguardanti l'*Amphipeplea glutinosa*, Nilss. (*Limneus glutinosus*, Drap.) — Goeppert, sul *Pinus pomilio*, HK. — Sui nidi del *Gasterosteus Spinachia* di Linneo — Sul *Vespertilio aedilis*, Jenyns — John E. Gray, Nuovo animale marsupiale, *Perameles Tuckeri* n. s. dell'Australia — Von Olfers, fragmenti di una nuova specie di Delfino fossile (*Delphis Karstenii*) offerti all' Accad. R. delle Scienze di Berlino nella seduta delli 19 Dicembre 1839. — Ehrenberg. C. G. su di un minerale chiamato *Dysodil* come prodotto della sillice contenente infusorj, dagli *Annali di Poggendorf*.

Osservazioni meteorologiche di Febbrajo 1840.

Recueil de Medecine Vétérinaire . . . Raccolta di Medicina Veterinaria pratica; *Febbrajo e Marzo* 1840 — *Berger*, *Nefriti e paraplegie complete od incomplete prodotte da congestioni sanguigne*. In questa prima parte dell' articolo l' autore dopo aver parlato delle cause che possono aver predisposto parecchi individui della specie Cavallina alle suddette gravi e pericolosissime malattie, e che fa

consistere principalmente nella quasi assoluta quiete durante l'inverno; nell' uso di un cibo sovverchiamente nutritivo, e per molti individui l'averli ancora ammassati in stalle troppo anguste e non ben ventilate; riporta per esteso le due seguenti osservazioni pratiche. I. *Nefrite iperacuta terminata in gangrena*. Un cavallo da sella di razza Normanda di 14 anni fu preso li 22 Febbrajo 1839. da dolore alla regione lombare, che manifestava coi movimenti frequenti ed irregolari degli arti posteriori, e l'intolleranza della pressione nella detta regione: nella notte questi sintomi si fecero notabilmente più gravi, percuoteva con violenza il suolo cogli arti posteriori, di quando in quando sedeva sulle natiche a foggia del cane, sviluppossi difficoltà di respiro e febbre con polsi pieni e duri: condotto l' animale alla infermeria camminava con passo incerto e frequente tenendo dedotte le zampe posteriori e poggiando sulla punta dell' unghia col garetto rivolto all' infuori. Si conferma la diagnosi di una nefrite incipiente per cui si ripete un secondo salasso di sei libbre, essendone stato eseguito un altro simile al primo manifestarsi del male. L' infermo frequentemente fa degli inutili sforzi per evacuare le orine e le feci, si prescrivono perciò tre libbre d' olio d' ulivo, dei clisteri, e delle bevande ammollienti, ed un largo empiastro sui lombi: sotto l' uso di questi rimedii si manifesta una certa calma, la quale però nella mattina del giorno 23 è seguita da nuovo innasprimento del male; le poche orine emesse sono di color rosso tendente al nero, non si ottengono che scarse dejezioni di ventre e l'esplorazione pel retto fa sentire un calore molto intenso ma non raccolta di feci. A nulla giovano i salassi che si van ripetendo fino al numero di cinque, e l' infermo declinando sempre in peggio cessa di vivere la notte del 25 alle ore undici. Fatta la sezione del cadavere nella seguente mattina gli organi digerenti trovansi sani: la vescica, gli ureteri e l' uretra pure nello stato normale, ma i reni diminuiti di mole più di un terzo, neri quanto l'inchiostro e rammolliti al punto da cadere a brani al minimo toccamento, alterazioni che mostravansi in grado maggiore nel destro rene — 2. *Osserv. congestione sanguigna intestinale*. Cavallo di 5 anni di piccola statura notabilmente pingue: il 1. marzo è preso da tristezza, completa anoressia; si sdraja e si rialza alternativamente: la respirazione è brevissima e frequente; il polso forte e teso, arida la bocca. Dei lavativi emmollienti, il moto, le frizioni secche al ventre non producono dejezioni: alle cinque ore del mattino seguente i narrati sintomi s'aggravano; il polso diviene piccolo e profondo, la respirazione precipitata. Salasso di sei libbre che non apporta sollievo; passata d' olio di tre libbre, i soliti clisteri e le bevande ammollienti: l' animale si agita sempre di più; il suo ventre si fa timpanitico: le congiuntive s' infiltrano e si coloriscono in rosso. A

mezzo giorno delli 2. secondo salasso di lre libbre: un' oncia d' etere in una libbra d' acqua fredda che si deve far passare per le cavità nasali, essendo impedita la deglutizione per le strade naturali. Appena somministrato il rimedio la respirazione si fa più frequente e sospiriosa, l'animale vacilla sulle zampe, e sembra prossimo a cadere in sincope; a poco a poco però si ristabilisce la calma che è seguita da frequenti rinnovazioni degli stessi fenomeni: malgrado la piccolezza del polso e la debolezza dell' infermo apronsi le due safene, temendo di congestione sanguigna sul colon ed ai reni, e ne escono da 5. libbre di sangue: ma l'agitazione cresce sempre più, i sudori sono copiosissimi e freddi, nei frequenti premiti per emmettere le feci escono soltanto delle mucosità: le orine sono scarse ma naturali. I quali sintomi aggravandosi sempre di più l' animale muore trascorse appena 24 ore dall' invasione del male. Fatta la sezione del cadavere nella mattina seguente trovasi congestione sanguigna intensissima per tutta l'estensione del mesenterio: mucosa di una parte del colon di color rosso evidentissimo. Reni anneriti in molti punti, colla sostanza corticale profondamente rammollita: copia straordinaria di gas nel tubo digerente ed estrema tendenza alla putrefazione.

Tisserand G. Epilessia essenziale acuta seguita da guarigione in un puledro di tre anni: e tetano generale pure essenziale guarito colla castrazione — *I. M. Eléouet*. Rapporto al Ministro d' Agricoltura e Commercio in nome della Società Agraria del circondario di *Morlaix* sulla necessità ed il modo di migliorare le razze dei cavalli nel Dipartimento di *Finisterre* — *Mignon*, Analisi di un opera recentemente pubblicata da *Lassaigne* professore di chimica, di fisica e farmacia nella scuola R. d' *Alfort* e che porta per titolo — *Dizionario dei reattivi chimici impiegati in tutte le esperienze, nelle lezioni pubbliche e private, nelle ricerche medico-legali, perizie, saggi, nelle analisi qualitative e quantitative dei corpi semplici e de' loro composti utili sia nelle arti, sia in medicina* — *Dutreilh*: Risposta alla critica di *E. Bouley* sull' articolo che ha per titolo — *Del ciamorro considerato nell' aspetto della sua diffusione nei corpi di cavalleria in Francia* — *Renault E.* Parere intorno alla quistione agitata nel processo d' *Arpajon*, e proposta dai Farmacisti, se cioè i Veterinarj approvati abbiano il diritto di preparare e di vendere medicamenti pel bestiame — *Programma* di concorso ad un premio da decretarsi li 15 maggio anno corrente dalla Società di Medicina Veterinaria del Dipartimento *de l'Herault*—*Determinare quale sia la parte d' influenza che lo stabilimento delle scuole di Veterinaria ha esercitata sull' agricoltura in genere; sull' economia rurale e l' industria agricola in particolare* — Una medaglia d' argento coll' effigie di Bourgelat, e portante il nome del premiato e l' iscrizione della

Società, sarà decretata all' Autore della Mem. coronata cui saranno dati ancora i due volumi in quarto grande formanti la bell' Opera di *Giuseppe Roques* intitolata *Phytographie mèdicale*, ornata di 180. figure colorate. Le mem. scritte in lingua francese dovranno essere dirette innanzi il 1. maggio e colle solite regole al Sig. *Miquel* Veterinario a *Bèziers* Presidente della Società.

Quaderno di Marzo. *Berger*. Continuazione e fine dell' articolo sulle nefriti e paraplegie prodotte da congestioni sanguigne. Riferisce altre due osservazioni analoghe a quelle già di sopra indicate e l' ultimo caso soltanto è stato seguito da guarigione — *Breschet e Rayer*, Del ciamorro nell' uomo, nei solipedi, ed in alcuni altri mammiferi; estratto di una Mem. letta all' Accad. delle Scienze li 10 febbrajo 1840. In questo lungo ed interessante articolo, che occupa 15 pagine di carattere compatto, i due celebri Medici Parigini mettono fuor di dubbio l' esistenza del ciamorro anche nell' uomo come puossi rilevare dal seguente riassunto col quale terminano il loro lavoro „ In conclusione tutte le lesioni osservate nel ciamorro acuto e nel cronico nel cavallo si sono riscontrate anche nell' uomo. Le differenze consistono in ciò, che nell' uomo avvi minor copia di escrezione di marcia dalle narici ma invece le materie escono spesso collo sputo; è più frequente l' eruzione pustulosa e gangrenosa della pelle, rare e quasi mancanti le tumefazioni delle glandole: il che sembra dipendere dalle differenze non meno notabili che si incontrano nella struttura ed estensione delle parti affette paragonate nei solipedi e nell' uomo.

Il diagnostico del ciamorro acuto non presenta oggidì maggiori difficoltà ed incertezze nell' uomo che nei solipedi. In un' epoca in cui i medici non sospettavano l' esistenza di siffatta malattia, e quando non si costumava nelle sezioni dei cadaveri di osservare le fosse nasali, il ciamorro acuto confondevasi il più delle volte colla pustula maligna; ovvero designavasi sotto il nome d' affezione carbonosa con eruzione anomala. Ma il ciamorro acuto farcinoso, (cioè con ingorgo glandolare) differisce per molti caratteri dalla pustula maligna: nel ciamorro i sintomi generali d' affezione precedono l' eruzione alla pelle; invece l' affezione carbonosa è primitiva, e da prima locale nella pustula maligna. In quest' ultima non si osservano nè i moltiplicati abscessi farcinosi, nè l'eruzione nelle narici caratteristiche del ciamorro: insomma il ciamorro acuto farcinoso dell' uomo è forse tra tutte le febbri eruttive quella, il diagnostico della quale sia il più facile; e questo è tanto vero che non ci è stato un solo errore di diagnosi sopra quindici casi che in brevissimo tempo si sono osservati negli spedali di Parigi. Nell' uomo degli abscessi numerosi ed una eruzione pustulosa e gangrenosa alla pelle sono spesso i primi segni positivi dell' infezione del ciamorro, e sono bene apparenti innanzicchè possa

essere comprovata l'eruzione e lo scolo delle fosse nasali. Nel cavallo al contrario la certezza del diagnostico riposa singolarmente sull' esistenza dello scolo, e sopra quella di una eruzione pustulosa e gangrenosa nelle fosse nasali, eruzione facile a vedersi sul sepimento. La diagnosi del ciamorro cronico è molto più facile nel cavallo che nell' uomo. Infatti toltone il piccolo numero dei casi in cui un corpo estraneo introdotto acidentalmente nelle fosse nasali, od una degenerazione cancerosa delle stesse parti determina uno scolo abituale per le narici, qualunque altro caso di scolo nasale cronico con ingorgo glandolare appartiene al ciamorro cronico. In somiglianti casi i Veterinarj non hanno nemeno il pensiero di assicurarsi, come pure far si deve nell' uomo, se le ulcerazioni sieno mantenute, piuttostocchè dal ciamorro, da labe venerea o scrofolosa.

Tanto i Veterinarj quanto i Medici hanno fino al presente innutilmente prescritto molti e diversi metodi curativi del ciamorro. Pei solipedi la malattia, sia acuta sia cronica, non è guaribile nel maggior numero dei casi, e nell' uomo è costantemente mortale. Quello che importa dunque nello stato attuale della scienza si è di prevenire lo sviluppo del pericoloso morbo, nei solipedi allontanando tutte le cause che lo possono produrre, o favorirne la trasmissione per infezione o per contagio. Quello che interessa più d'ogni altra cosa si è l' astenersi dal propagare il dubbio sulla proprietà contagiosa di questa malattia; proprietà contagiosa provata dalle stragi che fa ordinariamente il ciamorro fra i cavalli di uno stesso stabilimento introdotto che vi sia: dai danni che arreca nelle caserme dell'armata francese dove i regolamenti sanitari sono incompletamente applicati: contagione dimostrata senza replica dalla trasmissione del ciamorro cavallino all' uomo e dalla propagazione della malattia mediante l'innesto: contagione in fine provata da tanti fatti, da tanti esperienze, da tanti testimonj che fa duopo assolutamente cessare dai dubbj, dalla irresolutezza quando il ben' essere del bestiame, la ricchezza del commercio, la salute stessa dell' uomo sono così da vicino compromessi

Sunto della diffesa di *M. Vanier* pronunciata davanti il Tribunale di *Corbeil* nell' affare dei Farmacisti contro i Veterinarii che vendono medicamenti pel bestiame — *Bernard*, sulla quistione medico-legale *se il rovesciamento o prolasso della vagina debba risguardarsi sempre come causa di azione redibitoria in caso di contratto*, con alcune riflessioni dei Direttori del Giornale — *Terrat*, lettera in risposta all' articolo di *Bouley H.* (vedi p. 155 di questi Annali) sullo specifico di propria invenzione *Topique Terrat* contro il farcino (ingorgo glandulare): anche quì si parla degli effetti del rimedio senza dir nulla della sua composizione, e ben poco del modo di applicarlo — *Anonimo*, Lettera al Redattore del Giornale in diffesa d' *Hurtrel*

d' *Arboval* acremente criticato, nell' articolo *Sabot* della seconda edizione del suo Dizionario, da un antico Maniscalco ferratore (vedi *Recueil* ec. 1839 p. 555) — Statuti della Società di Medicina Veterinaria di *Lot-et Garonne*.

ANNUNZI. Patologia bovina, o Trattato completo delle malattie del bue, di *I. B. Gellè* professore alla scuola R. Veterinaria di Tolosa.

PILLA LEOPOLDO — *Studi di Geologia, ovvero Conoscenze Elementari della Scienza della Terra: opera divisa in tre parti, ed ornata di figure. Parte* I. *Trattato mineralogico delle rocce*. II. *Trattato di* Geognosia. III. *Trattato di* Geogenia. *Si è pubblicata la parte prima*. — Prospetto — Il posto nobilissimo che ha preso a questi ultimi tempi la Geologia tra le altre scienze è così apparente che certo a nessuno può essere nascosto. Nessuno può ignorare le grandi e maravigliose verità che alla mente dell' uomo ha dischiuso; nessuno gli utili ed eminenti servigi che ha renduti e rende tutto giorno alla Società. E quali vantaggi non promette ella ancora nell' avvenire? Riguardiamo un poco a noi dintorno: veggiamo quali sono i prodotti di natura più necessari ai nostri bisogni, quali i corpi che posti tra le mani dell' uomo del secolo XIX giungono ad operare prodigi non mai veduti innanzi. Chi non li conosce? Chi ha bisogno di sapere che sono di tal novero i prodotti dei campi, il ferro, il carbon di terra? Or bene: se la Geologia chiarisce la natura del suolo dove allignano i primi, se ci aiuta a trovare le riposte vene de' secondi, per ciò solo questa scienza è associata ai primi bisogni dell' uomo. Ed ecco perchè ella si gode di uno speciale favore presso tutte le nazioni colte, e grandemente si promuove il suo studio, e s' intende a renderlo popolare. Il quale esempio si va seguitando in ogni paese ch' è in via di progresso. E perchè mai quello delle Due Sicilie deve tenersi indietro dagli altri in sì nobile arringo? Non ha natura qui sparso a piena mano ricchezze geologiche di ogni sorta? Non veggiamo genti trarre dalle più remote parti del Mondo a studiarle? E che non promettono le speculazioni de' geologi al nostro beatissimo suolo? Sopra le quali cose avendo lungamente ragionato in più mie scritture non mi tratterrò a dire altro in questo luogo.

Laonde poichè nel nostro paese manca un' opera elementare di geologia, ho tentato a questo difetto di provvedere. So bene che ardua è la mia impresa e piena di difficoltà. Pure che non può la speranza ne' petti umani, quando è nudrita da ardente desiderio di fare il bene? E la speranza mi ha sostenuto nella dubbiezza, e mi ha incoraggiato all' opera: se bene o male, nol so. Ad ogni modo ecco che ne vien fuora la prima Parte, augurandomi che vogliano accoglierla di buon grado tutti coloro che amano i progressi de' lumi nel nostro

paese. Non dirò come io abbia soddisfatto e possa soddisfare nell' avvenire al carico assunto. Chi tutto si adopera a fare quello che può, ancorchè poco faccia, parmi sia sempre degno di lode; ed in ogni caso è meglio il poco che il niente; che (duole il ripeterlo) nessun trattato elementare di geologia ci ha presso noi, anzi in tutta Italia, che si accordi alle condizioni presenti della scienza. Della mia fermezza nel proposito non avrò bisogno di dare sicurtà, perchè confido di aver ciò provato in più occasioni, anzi in tutto il corso de' miei studi. Mi rimane quindi di far conoscere il disegno dell'opera, ed il modo com' ella verrà a luce.

Gli argomenti di Geologia possono essere ridotti ai tre seguenti: 1. natura delle sostanze onde si compone la corteccia del Globo; 2. loro ordine di soprapposizione ed età relativa; 3. loro origine. Perciò in tre parti ho l' opera divisa. Nella prima delle quali si dà un *Trattato mineralogico delle rocce*; nella seconda un *Trattato di geognosia*, il quale sarà arricchito di tavole; nella terza un *Trattato di geogenia*. Questi Trattati si possono considerare indipendenti l' uno dall' altro, e però ciascuno può essere utile innanzi che l' Opera giunga al termine.

Condizioni — L' Opera si dà per soscrizione a' seguenti patti.

Ciascuna Parte verrà composta di 10 fogli circa di stampa.

Il prezzo di tutta l'opera, senza le Tavole, è di carlini sedici: de' quali se ne pagheranno otto alla consegna delle Prima Parte, e quattro per volta alla consegna delle altre due Parti.

Il prezzo delle Tavole, le quali si daranno in fine dell' ultima parte, sarà computato secondo il numero con modica proporzione.

Chi prenderà in una volta 10 copie, avrà l' undecima *gratis*.

Dopo la pubblicazione della II. Parte sarà chiusa l' associazione, ed il prezzo dell' Opera sarà aumentato.

Le soscrizioni si ricevono in Napoli in casa dell' Autore, *Strada fuori porta S. Gennaro ai Vergini*, *num.* 10, *ultimo piano*; presso il Direttore del Giornale il Lucifero, *strada dell' Egiziaca a Pizzofalcone*, *num.* 75, *primo piano*; e nell'uffizio dei Signori Cotterell e Igulden nell' ingresso della Villa reale.

ENUMÉRATION

DES

POISSONS FOSSILES

D' ITALIE

Lettre adressée à Messieurs les membres du Congrès scientifique d' Italie, réunis à Turin en Septembre 1840.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

MESSIEURS

Depuis que je m' occupe de Poissons fossiles je n' ai négligé aucune occasion d' étudier les nombreuses espèces, si intéressantes, que fournissent les différents gîtes à fossiles d' Italie et en particulier la mine inépuisable de Monte-Bolca; cependant n' ayant point encore pu visiter moi-même les grandes collections de ce beau pays, je suppose qu' il y existe beaucoup d' espèces qui ont échappé à mes recherches et qu' il m' importerait de pouvoir comprendre dans les dernières livraisons qu' il me reste à publier de mon ouvrage. En conséquence, Messieurs, je prends la liberté de solliciter vos communications sur ce sujet, et afin d' éviter des envois inutiles,

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . pag. 165
Bonaparte Principe Carlo. Prodromus Systematis Ichthyologiae . . . . . „ 181
Bertoloni Cav. Ant. Risposta alle critiche del Prof. De Visiani . . . . . „ 197
Da-Via Marchese Dott. L. Della utilità della Barbabietola come foraggio, e sua coltivazione . „ 203
Enumération des Poissons Fossiles d'Italie . . „ 235

Annunzi di Nuovi Libri

Annali di Storia Nat. di Londra . . . . . „ 237
Raccolta di Medicina Veterinaria . . . . . „ 238
Pilla. Studi di Geologia . . . . . „ 243

Ch.° S.r Pr. De-Bri

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

OTTOBRE

(pubblicato li 20 Novem.)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

je joins ici une liste de toutes les epèces d'Italie que j'ai eu l'occasion d'examiner moi-même et qui sont déjà en partie décrites dans les premières livraisons de mes *Recherches sur les Poissons fossiles*. Pour faciliter la détermination des espèces, je cite les figures qui en ont déjà paru, soit dans l'*Ittiolitologia veronese*, soit dans mon ouvrage. J'ajouterai qu'il est un moyen bien simple de communiquer des renseignemens très-exacts sur les espèces qui pourraient paraître nouvelles ou douteuses, c'est de les calquer à l'encre sur un papier transparent. De cette manière on peut reproduire très-nettement et sans beaucoup de peine jusqu'aux moindres détails de leur organisation, qui sont conservés dans un exemplaire. La seule précaution à prendre, consiste à éviter les restaurations artificielles, faites pour la plupart par des ouvriers ignorans et qui méritent rarement la confiance du savant.

L'étude des Poissons fossiles n'ayant d'ailleurs pas fait des progrès aussi rapides que les autres branches de la paléontologie, j'ai pensé qu'un catalogue aussi complet que possible des espèces d'Italie ne sarait pas sans intérêt pour vous.

Les espèces de *Castelamare* sont les plus anciennes que je connaisse, j'en ai déterminé trois espèces, appartenant à l'ordre des Ganoides, ce sont les

(1) Pycnodus *Rhombus* Agass. Poiss. foss. vol. 2 Tab. 72 fig. 5-7 de la famille des *Pycnodontes*.

Notagogus *Pentlandi* Agass. Poiss. foss. vol. 2 Tab. 49.

Notagogus *major* Agass. Poiss. foss. vol. 2 Tab. 49 de la famille des *Lepidoides*.

(1) Les noms des genres en petites capitales indiquent que les genres sont nouveaux.

BRITISH NATURAL HISTORY

Je ne connais qu' une seule espèce des gypses de *Sinigaglia*, c' est le

Lebias crassicaudus Agass. Poiss. foss. vol. 5 Tab. 41 fig. 11-12 de la famille des *Cyprinodontes*.

Les espèces de *Monte-Bolca* sont de beaucoup les plus nombreuses, en voici la liste:

1.re Famille: PLAGIOSTOMI Cuv.

Galeus Cuvieri Ag. — Squalus Carcharias, Itt. ver. Tab. 3, fig. 1. — Squalus fasciatus, Itt. ver. Tab. 67. — Squalus innominatus, de Blainv. Ichth. p. 32. — Squalus glaucus de Blainv. — Scortigagna, lettre à M. Faujas. — Squalus Catulus de Blainv. p. 32. — Bronn Ital. n.° 3, 4 et 5.

Carcharias sulcidens Ag. — Itt. ver. Tab. 3, fig. 2.

Torpedo gigantea Ag. — Raja Torpedo, Itt. ver. Tab. 61. — Narcobatus giganteus de Blainv. Ich. p. 33. — Bronn It. n.° 7.

Trygon Gazzoloe Ag. — Raja muricata Itt. ver. Tab. 9. — Trygonobatus vulgaris de Blainv. Ich. p. 32. — Bronn It. n.° 9.

Trygon oblongus Ag. — Trygonobatus crassicaudus de Blainv. Ich. p. 33. Bronn It. n.° 8.

Narcopterus *bolcanus* Ag.

2.me Famille: PYCNODONTES Ag.

Pycnodus *Platessus* Ag. Poiss. foss. vol. 2, Tab. 72 fig. 1-4. — Coryphaena apoda Itt. ver. Tab. 35 fig. 1 et 2. — Zeus Platessus de Blainv. Ich. p. 32. — Diodon reticulatus Itt. ver. Tab. 20, fig. 3, *jeune*. Bronn It. n.° 11 et 60.

Pycnodus *orbicularis* Ag. Poiss. foss. vol. 2. pag. 17. — Diodon orbicularis Itt. ver. Tab. 40. — Palaeobalistum orbiculatum de Blainv. Ich. p. 34. — Bronn. It. n.° 15.

3.me Famille: GYMNODONTES Cuv.

Diodon tenuispinus Ag. Poiss. foss. vol. 2, Tab. 74, fig. 2 et 3. — Tetraodon hispidus Itt. ver. Tab. 8, fig. 3. — Tetraodon Honkenii Itt. ver. Tab. 8. fig. 2 — de Blainv. Ich. p. 34. — Bronn Itt. n.° 12 et 13.

4.me Famille: SCLERODERMI Cuv.

Ostracion micrurus Ag. Poiss. foss. vol. 2, Tab. 74, fig. 4 et 5. — Ostracion turritus Itt. ver. Tab. 42, fig. 1. — Cyclopterus Lumpus Itt. ver. Tab. 65, fig. 2. — Balistes dubius de Blainv. Ich. p. 33. — Bronn It. n.° 14.

Blochius longirostri Volta. Itt. ver. Tab. 12 et 70. — Synbranchs immaculatus Itt. ver. Tab. 55, fig. 1. — de Blainv. Ich. p. 54 et 57. — Bronn Itt. n.° 31. — Esox Belone, Fortis.

Rhinellus *nasalis* Ag. Pegasus lesiniformis Itt. ver. Tab. 39, fig. 1. — de Blainv. Ich. p. 36.

5.me Famille: LOPHOBRANCHI Cuv.

Calamostoma *breviculum* Ag. Poiss. foss. vol. 2, Tab. 74, fig. 1. — Pegasus natans Itt. ver. Tab. 5, fig. 3. — Syngnathus breviculus de Blainv. Ich. p. 35.

Syngnathus opisthopterus Ag. — Syngnathus typhle Itt. ver. Tab. 58, fig. 1. — de Blainv. Ich. p. 35. — Bronn It. n.° 16.

6.me Famille: PERCOIDEI Cuv.

Enoplosus pygopterus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 9, fig. 1. — Scomber ignobilis Itt. ver. Tab. 14, fig. 1. — de Blainv. Ich. p. 41. — Bronn It. n.° 53.

Holocentrum pygaeum Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 14. -- Holocentrus Sogo Itt. ver. Tab. 51 fig. 2. -- Chaetodon Itt. ver. Tab. 72, fig. 1. -- Chaetodon saxatilis Itt. ver. Tab. 64, fig. 1. -- Holocentrus macrocephalus de Blainv. Ich. p. 45. -- Chaetodon saxatilis de Blainv. Ich. p. 49. -- Bronn. It. n.° 41.

Holocentrum pygmaeum Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 15, fig. 1.

Myripristris leptacanthus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 15. -- Perca formosa Itt. ver. Tab. 17, fig. 2. -- de Blainv. Ich. p. 43. -- Bronn Itt. n.° 44.

Myripristris homopterygius Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 15. -- Polynemus quinquarius Itt. ver. Tab. 36 (les petits individus). -- Perca Itt. ver. Tab. 72, fig. 4.

Cyclopoma *Gigas* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 2. -- Labrus Turdus Itt. ver. Tab. 49. -- de Blainv. Ich. p. 46. -- Bronn Itt. n.° 35.

Cyclopoma *spinosum* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 1. -- Scorpaena Scrofa Itt. ver. Tab. 34. -- Scorpaena Itt. ver. Tab. 74. -- Sceleton Itt. ver. Tab. 76. -- Labrus? de Blainv. Ich. p. 45.

Lates gracilis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 3. -- Holocentrus calcarifer Itt. ver. Tab. 17, fig. 3. -- De Blainv. Ich. p. 44, pense que c'est plutôt le Lutjanus Ephippium que le Holocentrus calcarifer.

Lates gibbus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 4. -- Lutjanus Ephippium Itt. ver. Tab 56, fig. 4. -- De Blainv. Ich. p. 44. -- Bronn Itt. n. 40.

Lates notoeus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 5.

Smerdis *micracanthus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 8, fig. 1 et 2. -- Holocentrus maculatus Itt. ver. Tab. 56, fig. 3. -- Amia indica Itt. ver. Tab. 35, fig. 4. -- De Blainv. Ich. p. 43 et 45.

Smerdis *pygmaeus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 8, fig. 3 et 4.

Apogon spinosus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 9,

fig. 2 et 4. -- Holocentrus lanceolatus Itt. ver. Tab. 56, fig. 2. -- De Blainv. Ich. pag. 45.

PRISTIGENYS *macropthalmus* Ag. Poiss. foss. -- Chaetodon striatus Itt. ver. Tab. 20, fig. 2. -- Chaetodon substriatus de Blainv. Ich. p. 48. -- Bronn Itt. n. 67.

Labrax lepidotus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 13, fig. 1.

Labrax schizurus Ag. Poiss. foss. vol 4, Tab. 13, fig. 2 et 3.

Dules temnopterus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 21. -- Sciaena Plumieri Itt. ver. Tab. 45, fig. 2. -- De Blainv. Ich. p. 43. -- Bronn It. n. 45.

Dules medius Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 13, fig. 4.

Pelates quindecimalis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 22.

Serranus ventralis Ag. Poiss foss. -- Sparus Chromis Itt. ver. Tab. 32, fig. 1. -- Lutjanus Lutjan ? de Blainv. p. 46.

Serranus microstomus Ag. Poiss. foss. Sparus Brama Itt. ver. Tab. 45, fig. 3. -- Sparus vulgaris de Blainv. Ich. p. 46. -- Bronn It. n. 39.

Serranus occipitalis Ag. Poiss. foss. vol 4, Tab. 23.

7.me FAMILLE : SPAROIDEI Cuv.

Dentex leptacanthus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 26. -- Lutjanus Lutjanus Itt. ver. Tab. 54. -- Scomber de Blainv. Ich. p. 44.

Dentex crassispinus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 24, fig. 1.

Dentex breviceps Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 27, fig. 3 et 4.

Dentex microdon Ag. Poiss. foss. vol 4, Tab. 27, fig. 2.

Pagellus microdon Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 27, fig. 1.

SPARNODUS *macrophthalmus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 28, fig. 3. -- Sparus macrophthalmus Itt. ver.

Tab. 60, fig. 2. — Cyprinus Itt. ver. Tab 73. — Sparus vulgaris de Blainv. Ich. p. 45. — Bronn It. n. 39.

Sparnodus *ovalis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 29, fig. 2. — Sparus dentex Itt. ver. Tab. 13, fig. 1. — Sparus sargus Itt. ver. Tab. 17, fig. 1. — (Ces deux figures sont dessinées *d'après le même original*, et doivent cependant représenter deux espèces différentes!!!) — Sparus vulgaris de Blainv. Ich. p. 45. — Bronn It. n. 39.

Sparnodus *altivelis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 29, fig. 3. — Sparus erythrinus. Itt. ver. Tab. 60, fig. 3. — Sparus vulgaris de Blainv. Ich. p. 46. — Bronn It. n. 39.

Sparnodus *micracanthus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 28, fig. 2, et Tab. 29, fig. 1.

Sparnodus *elongatus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 28, fig. 1. — Perca Radula Itt. ver. Tab. 31, fig. 1. — Sparus Salpa Itt. ver. Tab. 56, fig. 1. — Sparus vulgaris de Blainv. Ich. p. 45 et 43. — Bronn It. n. 39.

8.me Famille: COTTOIDEI Ag.

Callipteryx *speciosus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 33, fig. 1. — Gadus Merluccius Itt. ver. Tab. 15. — Trigla Lyra Itt. ver. Tab. 30. — De Blainv. Ich. p. 41. et 58. — Bronn It. n. 28.

Callipteryx *recticaudus* Ag. Poiss. foss. vol. 3, Tab. 33, fig. 2.

Pterygocephalus *paradoxus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 32, fig. 5 et 6. — Labrus malapterus Itt. ver. Tab. 55, fig. 3. — De Blainv. Ich. p. 47.

9.me Famille: GOBIODEI Ag.

(Exclusis Blennioideis.)

Gobius macrurus Ag. Poiss. foss. vol 4, Tab. 33,

fig. 3 et 4. — Gobius barbatus Itt. ver. Tab. 11, fig. 1. — Gobius veronensis, Ibid. fig. 2. — De Blainv. Ich. p. 54. — Bronn It. n. 34.

Gobius microcephalus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 34, fig. 2.

10.me Famille : SCIAENOIDEI Cuv.

Pristipoma furcatum Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 39, fig. 1.

Odonteus *sparoides* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 39, fig. 2.

11. me Famille PLEURONECTI Cuv.

Rhombus minimus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 34, fig. 1. — Pleuronectes quadratulus Itt. ver. Tab. 63, fig. 3. — De Blainv. Ich. p. 53. — Bronn It. n. 29.

12.me Famille : CHAETODONTES Cuv.

Semiophorus *velifer* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab 37 a. — Kurtus velifer Itt. ver. Tab. 7, fig. 1 et 2. — Chaetodon velifer de Blainv. Ich. p. 51. — Bronn Itt. n. 69.

Semiophorus *velicans* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 37, — Kurtus velifer Itt. ver. Tab. 7, fig. 3. — Chaetodon velicans de Blainv. Ich. p. 51. — Bronn It. n. 70.

Ephippus longipennis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 40. — Chaetodon mesoleucus Itt. ver. Tab. 10, fig. 1. — Chaetodon Chirurgus Itt. ver. Tab. 43. — Chaetodon Rhombus de Blainv. Ich. p. 49. — Chaetodon Chirurgus de Blainv. Ich. p. 49. — Bronn It. n. 65 et 74.

Ephippus oblongus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 39, fig. 3. — Chaetodon asper Itt. ver. Tab. 20, fig. 1. — Chaetodon substriatus de Blainv. Ich. p. 48. — Bronn Itt. n. 67.

Scatophagus frontalis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 39, fig. 4. — Chaetodon Argus Itt. ver. Tab. 10, fig. 2. — Cuv. et Valenc. Hist. nat. des poissons tom. 7, p. 145. — De Blainv. Ich. p. 49. — Bronn It. n. 71.

Zanclus brevirostris Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 38. — Chaetodon canescens Itt. ver. Tab. 26, fig. 2. — De Blainv. Ich. p. 49.

Pomacanthus subarcuatus Ag. — Chaetodon arcuatus Itt. ver. Tab. 8, fig. 1. — Chaetodon subarcuatus de Blainv. Ich. p. 48. — Bronn It. n. 66.

Platax altissimus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 41. — Cuv. et Valenc. Hist. des poiss. tom. 7, p. 239. — Chaetodon pinnatus Itt. ver. Tab. 4. — Chaetodon pinnatiformis de Blainv. Ich. p. 47. — Bronn It. n. 64.

Platax macropterygius Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 41 a. — Cuv. et Valenc. Hist. des poiss. tom. 7, p. 239. — Chaetodon Vespertilio Itt. ver. Tab. 6. — Chaetodon subvespertilio de Blainv. Ich. p. 48. — Bronn It. n. 68.

Platax papilio Ag. Poiss. foss. vol 4, Tab. 42. — Chaetodon papilio Itt. ver. Tab. 26, fig. 1. — De Blainv. Ich. p. 51. — Bronn It. n. 63.

Toxotes antiquus Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 43. — Sciaena jaculatrix Itt. ver. Tab. 45, fig. 1. — Lutjanus Ephippium de Blainv. Ich. p. 43.

Pygæus *Gigas* Ag. — Sparus bolcanus Itt. ver. Tab. 59. — Labrus rectifrons de Blainv. Ich. p. 47. — (Les originaux du Labrus punctatus Tab. 46, et du Labrus ciliaris, Tab. 66 de l'Itt. ver., manquent à la vérité au Musèe de Paris; mais ils me paraissent appartenir à cette espéce.) De Blainv. Ich. p. 47, n. 59 et 60. — Bronn It. n. 36 et 38.

(Sarà continuato)

„ *De glandularum secernentium structura penitiori*
„ *earumque prima formatione in homine atque ani-*
„ *malibus. Commentatio anatomica: scripsit* Johan-
„ nes Mueller. „

(*Continuazione dell'Estratto, vedi T. III. p.* 401, *giugno* 1840.)

Libro V. *Sull' intima tessitura delle mammelle.*

Due forme principali di struttura ammette l'Autore in questi organi, una molto semplice scoperta dal illustre G. F. Meckel nell' Ornitorinco (1), e consistente nel coadunamento di molte cieche appendici, quasi brevi intestinuli in forma di clava, la parte più assottigliata de' quali costituisce l' estremità del canaletto galatoforo (Tav. II. fig. 1.). Non è questo il solo esempio nella classe dei mammiferi di così fatta costruzione, giacchè somigliantissime a quelle dell' Ornitorinco sono, in quanto alla loro tessitura, le mammelle dei cetacei come lo dimostrò *De Baer* nel Delfino Focena (2), e *W. Vrolick*

(1) Ornithorhynchi Paradoxi descriptio anatomica. Lipsiae 1826 fol.

(2) Dopo la pubblicazione dell' interessantissima monografia del Meckel sull' Ornitorinco il celebre Geoffroy Saint-Hilaire inserì negli Annali delle Scienze Naturali di Parigi Tomo 6 pag. 457 anno 1826. Tomo 18 pag. 157 anno 1829.

nella stessa specie di cetaceo non solo, ma pur anche nella così detta Balena a becco = *Balaena rostrata Camper*, *Delphynus Hyperoodon Desmar.* =. La seconda forma poi di struttura delle mammelle è molto più complicata come lo dimostrarono di già in parecchi bruti Duvernoi, Buffon, e lo comprovarono nella stessa specie umana le felici injezioni a mercurio di Mascagni e Cruikshank (1). Le particelle elementari degli organi in discorso consistono in piccole vescichette unite in lobuli o masse mediante i minimi tubetti lattiferi, quasi come i granelli dell' uva sono disposti sull' grapolo: molti di questi canaletti riunendosi compongono i condotti galatofori comuni, i quali o terminano perforando separatamente il capezzolo, come avviene nel maggior numero delle specie, ovvero raccolgonsi prima in un seno comune entro il capezzolo stesso, come si vede nei

degli articoli nei quali cerca di provare che l'organo glandoloso trovato dall' illustre Alemanno non è altrimenti una mammella, ma bensì una glandola somigliante a quella che esiste sul fianco di certi sorici. Tra gli argomenti citati in prova della sua asserzione enumera anche quello della tessitura della pretesa mammella dell' Ornitorinco del tutto diversa, secondo lui, da quella propria dello stesso organo negli altri mammiferi. Questa prova però è vittoriosamente combattuta dalle citate osservazioni di *De Baer* e *Vrolick* le quali dimostrano una tessitura somigliantissima a quella descritta dal Meckel anche nelle mammelle dei Delfini. La Mem. di De Baer, e le riflessioni del Meckel sul primo articolo di Geoffroy, sono inserite negli Archivii di Anat. e Fisiol. dello stesso Meckel dell' anno 1827.

(*Nota del Red.*)

(1) Sul proposito dell' intima tessitura delle mammelle dell' umana specie meritano di essere citati ancora gli interessanti lavori di Santorini, Covolo e Girardi = *Jo. Dom. Santorini Septemdecim Tabulae ec. Parmae* 1775.

(*Nota del Red.*)

ruminanti. Le figure 2 e 3 della Tav. II. mettono sott' occhio la descritta struttura nella mammella del Riccio Europeo.

Libro VI. *Struttura delle glandole succenturiate agli organi de' sensi.*

1.° *Glandole Meibomiane.* Anche queste glandolette si presentano sotto due diverse forme nei mammiferi: nel cane e nel vitello, dove sono state diligentemente studiate dall' autore, sono folicoletti cilindrici semplici, a pareti esterne levigate, disposti in linea paralella, situati tra la congiuntiva e la faccia interna dei tarsi: nell' uomo invece questi stessi folicoli, in proporzione molto più allungati, hanno acquistato un grado di complicazione nella struttura perchè internamente mostrano delle cellulosità, ed al di fuori dei rigonfiamenti quasi altrettanti piccoli acini globulosi ed incavati; la quale tessitura fu ultimamente dimostrata dal celebre Professore di Lipsia Ernesto Enrico Weber (1) mediante l' injezione a mercurio delle nominate glandolette.

2.° *Glandola Harderiana.* Negli uccelli questa glandola, situata all' angolo interno dell' occhio, versa mediante largo condotto un umore piuttosto denso e vischioso al di sotto della membrana nictitante. Complicata si è la struttura di questa glandola componendosi di molti acini vescicolari uniti insieme dai canaletti escretori per cui è la di lei tessitura paragonabile a quella delle mammelle rappresentata nella figura 2. Tav. II. Tessitura analoga si trova nella stessa glandola anche qualora si osservi nei mammiferi: il lepre tra le specie più comuni la presenta sviluppatissima.

3. *Glandola Lagrimale.* Complicatissima ed elegante si è la struttura di questa glandola esaminata negli amfibi. Nella Testuggine mida mostrasi evidentemente lobulare; i lobuli sono di forma clavata, fra loro innestati

(1) Archivj di Anat. e Fisiol. del Meckel 1827 p. 285.

per la parte più sottile: diviso orizzontalmente uno dei lobuli, ed esaminata la superficie della sezione al microscopio si vede che quei lobuli, i quali ad occhio nudo apparivano semplici vesciche, composti sono di un largo canale centrale, e di una grossissima parete che costituisce quasi il parenchima della glandola, giacchè nella grossezza di questa parete è collocata una quantità sorprendente di minimi tubi ciechi, uniti in fascetti e comunicanti tutti col canale centrale. Le sole figure possono fornire una esatta idea di questa struttura, la quale è rappresentata nella Tav. II. fig. 4, 5 e 6 dimostranti la glandola in discorso come si presenta nella testuggine mida, di grandezza naturale nelle fig. 4 e 5, e diviso ed osservato al microscopio uno dei lobuli ingrandito circa otto volte nella fig. 6.

Negli uccelli la struttura della stessa glandola è più semplice, composta cioè di canaletti ramosi terminati in vescichette globulari.

Nei mammiferi adulti, non potendo injettarsi i minimi condotti escretorii di questa glandola, fa duopo ricorrere alle osservazioni istituite sul feto non molto innoltrato nello sviluppo, e queste dimostrano che i canaletti ramosi terminano, verso la superficie della glandola, in vescichette allungate ed ovali, come lo ha veduto l'Autore in un feto di pecora lungo 4 pollici dall'estremità del muso all'ano.

4. *Glandola nasale*. Stenone osservò pel primo nella pecora entro le cavità nasali, e presso la regione anteriore del sepimento delle narici, un'ammasso di folicoli i quali, mediante un comune condotto, versavano abbondantemente il muco sulla pituitaria. Il Jacobson in seguito (1) insegnò, che questa glandola trovavasi quasi costantemente nei mammiferi e negli uccelli, e che il

(1) Nouveau Bull. des Sciences par la Soc. Philomatique de Paris T. III. 6. annè pag. 267.

di lei condotto escretorio aprivasi presso l'estremità anteriore del turbinato inferiore: non la rinvenne però nel bue, ed il cavallo e l'uomo fecero vedere soltanto nel luogo della glandola dei folicoli separati. Nitzsch negli Archivii di Meckel, Tom. VI. pag. 234, dà una accuratissima monografia di questa glandola esaminata negli uccelli. Dalle quali osservazioni guidato il nostro Autore ha verificato nell'Oca, che la glandola in discorso forma il margine inferiore dell'orbità, dove è coperta da robustissima membrana fibrosa, ed il di lei condotto discende per un lungo solco al di dietro dell'osso lagrimale nel naso: la di lei struttura gli è sembrata somigliante a quella delle glandole salivali della stessa classe d'animali, non avendo potuto injettarne i condotti escretorj. Originali poi e nuove sono le descrizioni e le figure che dà di questa glandola nei serpenti, avendola trovata ugualmente nelle specie velenose e nelle innocue: occupa lo spazio che rimane tra gli ossi mascellare, lagrimale e la parete laterale delle narici. La fig. 7. Tav. II. fornisce un idea esatta non solo della glandola di cui si parla, indicata colla lettera *h*, ma di tutte le altre ancora esistenti nella testa di parecchi serpenti: questa fig. appartiene alla specie denominata *Trigonocephalus mutus*. La spiegazione delle tav., che si troverà in fine dell'estratto, spiega tutte le parti rappresentate in questa interessante figura.

Libro VII. *Intima tessitura delle glandole salivali.*

1.° *Glandole salivali negli insetti.* Come tutti gli altri organi secernenti anche le glandole salivali formate sono negli insetti di vasi o di tubuli ciechi aventi forme diversissime. L'Autore ne descrive e delinea diverse qualità servendosi delle osservazioni di *Ramdhor e di Leon-Dufour*.

2.° *Nei Molluschi.* Struttura più complicata, mostrano queste glandole nei nominati animali, assumendo talvolta quella di tanti tubuli ciechi aggregati, come nel

Polpo volgare, o l'altra di cellulosità o concamerazioni composte e comunicanti, come nel Murice Tritone.

3.° *Nei Serpenti*. Tra le glandole salivali enumera anche le velenifere: abbenchè questi organi sieno stati fin quì diligentemente studiati da molti e chiarissimi anatomici, pur tuttavia pocchissimo sonosi i medesimi occupati nel rintracciarne l'intima tessitura. Nel Trigonocefalo muto, Tav. II. fig. 7 *k*, liberata dalla doppia vagina aponeurotico-muscolare, e fibrosa *i*, *i*, subito appare divisa in laminette o foglioline ovali sostenute dal loro condotto, e terminate nel lembo loro da tante cieche appendici, o sacchettini, il che si dimostra gonfiando la glandola con aria, mentre la sua morbidezza non regge alla pressione del mercurio. Nel Naja egiziano la tessitura della stessa glandola è alquanto diversa, componendosi di tubuli cilindrici disposti verticalmente sul comune condotto escretorio. Nella Vipera Redi la parte più grossa è divisa in tre lobicini a margini seghettati, e tra i lobi si insinuano profondamente altrettanti sepimenti prodotti dall'inviluppo fibroso.

Le glandole salivali ordinarie dei serpenti hanno una tessitura molto più semplice: le sublinguali, e quella descritta dallo Schlegel nelle specie a denti solcati posteriori, hanno un condotto escretorio comune, il quale si ramifica nelle minutissime cellule composte che costituiscono il parenchima glandolare. Le labbiali poi, superiore ed inferiore, (*g* fig. 7. Tav. II.) sono divise in tanti lobi, strettamente addossati, ed internamente cavernosi, quanti sono i pori e canaletti distinti che versano l'umore preparato nella faccia interna delle labbra.

Negli altri amfibii, i saurii cioè e le testuggini, ad eccezione della struttura glandolosa della lingua, già descritta da Cuvier, l'Autore non ha trovato vere glandole salivali. Nella testuggine mida la lingua levigata presenta soltanto dei folicoli dispersi, somiglianti ai mucipari semplici. Nella testuggine europea la superficie

della lingua, abbenchè coperta di lunghe e spesse laminette e fimbrie, tra queste rimane una tessitura cellulosa reticolare che aumenta le superficie secernenti. Il solo Monitore, secondo Cuvier, presenta delle glandole labbiali somiglianti a quelle degli ofidii.

4.° *Glandole salivali degli Uccelli*. Enumera nei contorni della cavità della bocca di questi animali sette qualità diverse di glandole, parecchie delle quali sono un' aggregato di folicoli mucipari, le altre vere glandole salivali. Alla prima categoria appartengono 1.° La serie dei folicoli situati ai lati della cavità buccale, i quali folicoli, trovati da Stenone nel Cigno, sono stati veduti dall' Autore anche nell' Occa, nel Corvo, nella Gallinella comune: 2.° Le cripte coadunate visibili nell' occa ed in altre specie nel lembo posteriore del palato molle. 3.° Le consimili esistenti tra la lingua e la laringe. Tutte queste piccole masse glandolari mostrano il comune carattere di non riunire i loro condotti in un canale escretorio semplice. Possono risguardarsi quali vere glandole salivali 4.° La massa glandolare compianata, visibile, singolarmente nei gallinacei e nei palmipedi, presso l' angolo mentale della mascella inferiore, e che con doppia serie di fori versa l' umore preparato nella regione anteriore della bocca, una tal massa infatti ha comunemente il nome di glandola sottomascellare. 5.° La glandola sottolinguale comune a parecchie specie, e che versa la saliva nella bocca mediante un semplice canale aperto presso l' apice del becco inferiormente. 6.° La parotide. 7.° La sotto-orbitale trovata da Perault e Tiedemann negli uccelli predatori al di sotto della membrana palatina presso le aperture nasali interne, il condotto tenuissimo della quale scorrendo all' innanzi si apre nella regione uncinata del rostro.

Relativamente poi all' intima tessitura di queste glandole, mostransi sotto tre forme diverse, cioè o di folicoli semplici, di tubi cioè non ramosi (Tomo III. tav. IV.

fig. 2.); di condotti ramosi a pareti cellulose, ma distinti; ed infine di condotti ramosi muniti di incavature spugnose, e disposti intorno ad un canale escretorio comune come nelle parotidi, nelle sublinguali di alcune specie, e nelle palatine o sotto-orbitali.

5.° *Glandole salivali dei mammiferi*. La densità di questi organi non permettendo che se ne possa esattamente distinguere la tessitura nell' adulto fece sì che gli anatomici la rintracciassero principalmente nel feto. In questo, come l' autore lo ha veduto nel feto bovino e pecorino (Tav. III. fig. 1). La parotide si riduce ad un semplice condotto ramoso che si forma e serpeggia nel *blastema*, o tessuto mucoso primordiale, nè si prolunga, come lo pretesero alcuni, dalla cavità della bocca, terminando in piccole vescichette di dicotome. Fra i mammiferi adulti il Criceto volgare è quello che meglio fa vedere una tessitura analoga alla descritta, di condotti cioè terminati in cieche appendici ramose verso la superficie della glandola. Il Weber in un neonato ottenne, mediante l' injezione a mercurio del condotto Stenoniano, di potere dimostrare la struttura vescicolare dell' estremità dei minimi condotti, come si vede nella fig. 2 della citata Tav. III.

Libro VIII. *Intima tessitura del pancreas.*

1.° *Pancreas dei pesci.* La Raja e gli Squali muniti sono di vero pancreas parenchimatoso; negli altri pesci ne fanno le veci le appendici piloriche variamente conformate le quali, incorporate in una massa comune nello Storione costituiscono il passaggio tra le appendici distinte degli altri pesci ed il vero pancreas parenchimatoso (1).

(1) Fino dal 1833, e quindi poco dopo la pubblicazione di quest' Opera, lessi alla nostra Accademia delle Scienze dell' Istituto una Mem. sul pancreas dei Pesci, mem. che vide poi la luce nel 1836, nel Tomo III. pag. 335 dei Commentari dell' Accad. stessa. In questa dimostro che lo

In questo articolo l'Autore poco aggiugne del proprio, e le figure stesse (1-6. della Tav. 7. della di lui Opera), che illustrano la struttura di quest'organo, sono tratte dalle Osservazioni anatomiche del Collegio privato di Amsterdam, e dal Monrò.

2.° *Pancreas degli Amfibii.* Elegante si mostra la struttura di questo viscere esaminato nei girini dei rospi, delle rane, e nelle larve delle salamandre, giacchè si vede in allora composto di sole vescichette peziolate unite in acervuli, ed addossate al comune condotto: il cieco fondo di tali vescichette è apparente nella superficie esterna dell'organo.

3.° *Pancreas degli Uccelli.* Esaminato nei teneri embrioni, la forma elementare degli acini del pancreas si compone di minimi cilindri od ottricelli allungati, tra loro uniti come le barbule sullo stelo di una penna, allargandosi talvolta alcun poco nel loro fondo qualche volta bifido. L'illustre E. E. Weber riuscito essendo a riempiere felicemente il pancreas di un occa, spingendo la injezione a mercurio pel condotto, vide che questo si divideva prima in molti rami, e che gli ultimi canaletti terminavano in una infinità di vescichette le quali nascondevano l'unione dei vasi stessi. Tentato avendo l'autore l'esperimento nell'anitra e nell'occa l'injezione riuscì solo in quest'ultima, però spingendo col sifone aneliano anche dell'acqua dopo che i condotti mostravansi turgidi di mercurio.

4.° *Nei Mammiferi.* Se si osservi il pancreas nel feto poco sviluppato si trova composto di canali ramosi terminati in vescichette a spica in un blastema lobulato. Procedendo oltre lo sviluppo accostansi di più i

storione, oltre la massa analoga alle appendici piloriche aggregate, è munito anche di vero pancreas parenchimatoso, organo che trovai pure nel Luccio.

(*A. Alessandrini*)

minimi canaletti per cui ne nascono dei minutissimi lobuli, del tutto separati tra loro emulanti la forma di una foglia di brassica, e riuniti mediante i condotti escretorii.

Libro IX. *Intima tessitura del fegato.*

1.° *Vermi.* Alcuni accreditati scrittori sono d'avviso che un primo rudimento di fegato ammetter si debba anche in questi animali, considerando sotto questo aspetto le cieche dilatazioni intestinali della sanguisuga, e le appendici intestinali ramose delle Planarie e dei Distomi.

2.° *Insetti.* In questa classe d'animali le appendici intestinali, bene apparenti in moltissime specie, sono di due qualità: quelle soltanto che giacciono in vicinanza, o sullo stomaco membranoso, e che per lo più hanno la forma di larghi e brevi sacchi, possono essere paragonate ad un fegato rudimentario, giacchè le appendici, talvolta lunghissime e complicate, che seguono il tubo digerente detto intestino tenue, e che sono meglio conosciute sotto il nome di vasi Malpighiani, sono piuttosto paragonabili ai reni, avendo i celebri chimici Wurzer, Brugnatelli e Chevreuil confermata in essi l'esistenza dell'acido urico. Le descrizioni e le figure di questi particolari apparecchi sono state tolte dall'Autore dai lavori pubblicati da Ramdhor, da Meckel, da Dugès e da Straus.

3.° *Aracnidi.* Più complicati si mostrano in questa classe di articolati gli organi secernenti la bile, giacchè in cinque luoghi distinti dell'intestino da ambi i lati si staccano vasi biliferi prolungati in forma di grapoli verso il corpo adiposo dell'addome.

4.° *Crostacei.* Abbenchè nelle piccole specie di questa classe non sia per anche dimostrata l'esistenza del fegato, tuttavia, in molte s'incontrano delle appendici cieche analoghe ai tubi biliferi degli insetti. Nelle maggiori specie poi, come le squille, avvi un fegato voluminoso e complicato l'esatta descrizione del quale, unitamente

alle figure che ne dimostrano l'intima tessitura, è per esteso esposta dall'Autore. Quantunque questo fegato non abbia, come nei vertebrati, tessitura parenchimatosa è però diviso in lobuli occupanti tútta la lunghezza dell'addome, ed aventi nel centro l'intestino entro il quale per una infinità di piccole aperture o pori, viene versato l'umor biliare: ciascun lobulo si compone di molte cellule visibili alla di lui superficie anche ad occhio nudo per cui dire si possono di struttura vescicolare. Nei crostacei, se si eccettui il Paguro che ne mostra un rudimento, si perdono i vasi Malpighiani.

5.° *Molluschi*. Dal fegato delle Squille, composto come si disse di folicoli ramosi, si passa naturalmente a quello dei Molluschi nei quali è comune quasi a tutte le specie la struttura vescicolare racemosa; anzi in tutti gli acefali, ed in molti gasteropodi, da ciascun lobulo i dutti biliferi, come nelle squille, passano direttamente nell'intestino. L'intima tessitura del viscere di cui si parla è stata dall'autore esplorata nella Lumaca atra, nell'Elice pomazia, nel Murice tritone e nelle Seppie. La struttura vescicolare a grapoli è visibile anche ad occhio nudo allorchè sia stata spinta dell'aria pei condotti i quali in genere sono molto ampii. Nelle Seppie l'inviluppo peritoneale assai robusto del viscere nasconde in parte la di lui tessitura.

6.° *Pesci*. Confessa l'autore di non aver potuto istituire un numero sofficiente di osservazioni microscopiche onde dimostrare l'intima tessitura del fegato in questa numerosissima classe di vertebrati; essendocchè nella divisione dei pesci ossei è molto difficile il procurarsi degli embrioni e dei feti di sofficiente mole, e nei cartilaginei il viscere in quella tenera età si risolve quasi per intero in particelle oleose. Nel fegato degli adulti poi la superficie del viscere veduta col microscopio mostra soltanto delle figure in forma di stella o pinnate. Più distintamente nella superficie del fegato dello Storione

vedonsi delle piccole panicole pinnatifide mediante il microscopio, ma l'aria spinta e pei vasi sanguigni, e pei dutti escrettori, quantunque faccia crescere la mole del viscere, non arriva però a distendere le più piccole estremità dei canaletti biliari in modo da dimostrarne la configurazione.

7.° *Amfibii.* Tra i batracini le uova delle Salamandre, e della maggior parte dei rospi non sono le più opportune per istituire osservazioni embriologiche a motivo del color nero che molto per tempo assume l'embrione, togliendo così la necessaria trasparenza all'uovo, il quale inconveniente non accade nelle uova delle salamandre acquatiche e del rospo ostetrico, delle quali si è servito il nostro autore per queste osservazioni.

Nei primordj dello sviluppo gli acini del fegato sono rappresentati da tante piccole vescichette conformate a foggia di intestinuli ciechi e troncati, riuniti tra loro per l'innesto della parte più ristretta dell'intestinulo in un comune condotto: nei vani interlobulari scorrono poi le diverse qualità di vasi del viscere. Nelle larve delle rane siffatta struttura è visibile mediante il microscopio a mano composto di tre lenti finchè nelle larve stesse incominciano a spuntare le estremità posteriori. Quì l'autore (pag. 73) entra in una lunga digressione intorno la circolazione del sangue veduta nel fegato delle giovani larve delle salamandre acquajuole, sempre mediante il microscopio a mano, e deduce da siffatte osservazioni la conseguenza della diretta comunicazione delle arterie colle vene anche nei visceri parenchimatosi.

8.° *Uccelli.* Vani sono riusciti fino al presente tutti i tentativi diretti a dimostrare la tessitura, l'andamento, ed il modo d'incominciamento dei minimi condotti biliari delle due classi di vertebrati superiori, gli uccelli cioè, ed i mammiferi. La compatta tessitura del viscere, la delicatezza delle pareti dei vasi biliari, l'andamento intricatissimo dei sanguiferi oppongonsi a siffatte

ricerche, e a nulla giovano tutti gli espedienti posti in pratica dagli anatomici onde dimostrare l' intima tessitura degli altri organi glandolosi. Codesti ostacoli però non si affacciano qualora tali ricerche si tentino negli embrioni principalmente della classe degli uccelli. Infatti le osservazioni su tal proposito istituite dall' illustre de Baer nel 1828 mediante le uova delle galline sottoposte a covatura dimostrarono al medesimo, che nei primordj dello sviluppo il fegato è rappresentato da un doppio cono incavato, formato dalle pareti intestinali spinte all' infuori. Poco a poco le basi dei coni rivolte verso la cavità dell' intestino si uniscono formando così lo sbocco di un unico canale, invece il rimanente della cavità dei coni diviene ramosa e complicata, s' ingrossano in proporzione le pareti dei coni stessi, e si compone per tal modo la sostanza parenchimatosa del viscere. (Tav. III. fig. 3.). Le quali osservazioni verificate furono dal nostro autore nella primavera del 1829 e seguì poi accuratamente ancora le fasi o cambiamenti che subiva questo viscere nel progressivo suo sviluppo esprimendole con eleganti ed esatte figure. Osservata col microscopio la superficie di questo fegato tanto semplice, arrivato l' embrione al 4.° giorno dello sviluppo, ha l' apparenza di una bacca granellosa, rassomigliante al frutto della rosa canina, o ad una fragola (Tav. III. fig. 4.) Progredendo lo sviluppo gli acini mostransi anche più prominenti, incavati, e le loro cavità rivolgonsi verso la cavità comune che assottigliandosi costituisce poscia il condotto epatico: la qual cosa fu pure osservata dall' illustre Malpighi, il quale dice espressamente „ Post diem se„ ptimum jecur ipsum, subluteo interdum suffusum co„ lore, quandoque cinereo, auctius et solidius videbatur, „ *et ipsius glandulae non omnino rotundam et sphaericam* „ *referebant figuram*, *sed oblongiores et quasi coeculos* „ *utriculos*, *ductui hepatico appensos repraesentabant* „. Le cieche estremità dei pori biliari, durante la vita

dell' embrione, rimangono visibili e distinte framezzo alla sostanza primigenia, ed al tessuto vascolare sanguigno del viscere variando però di figura nei varj periodi della vita embrionale, e nelle diverse specie d' uccelli. La fig. 5. Tav. III. può fornire un' idea abbastanza giusta dell' esterna apparenza del fegato, e del modo di terminare dei pori biliari alla di lui superficie in otricoli, o cieche appendici allungate, e talvolta ramose.

9.° *Mammiferi e uomo.* Negli embrioni dei mammiferi si dimostra facilmente la struttura della superficie del fegato descritta negli uccelli, ma in individui giovani, singolarmente dell' ordine dei roditori p. e. lo scojatolo, il porchetto d' india è visibile anche alla superficie del viscere la disposizione delle cieche estremità dei canaletti biliari rappresentanti ciechi intestinuli raccolti in panicole ed emulanti la forma della foglia di felce. È ben probabile che siffatta struttura sia propria anche del fegato umano, di maniera che indarno colle più diligenti ricerche microscopiche ha procurato l' autore di trovarvi la struttura descritta, e figurata dal Mascagni nel prodromo della grande anatomia stampato a Firenze nel 1819, ammettendo Egli, il Mascagni che i canaletti biliari terminino negli acervuli delle cellette a guisa de gambi nei granelli dell' uva, e che le pareti di questi tubi e cellette composte sieno di più tuniche, e rivestite da reti finissime di vasi sanguiferi e linfatici.

(*Sarà continuato*)

GEOGNOSIA

LETTERA DEL SIGNOR

PROFESSORE CATULLO

Belluno 12 Ottobre 1840.

Negli atti del Congresso Pisano testè usciti alla luce v' ha un prospetto delle osservazioni fatte dal Signor Pasini intorno alla costituzione geognostica delle alpi Lombardo-Venete, le quali, se per un verso mostrano la perspicacia di un ingegno intento a rannodare i fenomeni puramente geologici, per trarne poscia una qualche plausibile conseguenza, per l' altro debilitano, e poco men che non dissi distruggono le osservazioni di fatto, che sullo stesso argomento ebbi il campo di fare io medesimo pel corso di oltre venti nove anni. Nè mai crederà il Signor Pasini, che prendendo io quì a diffendere le combattute mie proposizioni, voglia per ciò stesso gettare il guanto nella lizza, e venire seco lui a tenzone, conoscendo egli molto bene quanto io pregi la versatilità del suo ingegno ed in qual conto io tenga l'amicizia che da gran tempo si compiace dimostrarmi.

Senza entrare in discussioni sopra quanto egli dice

d'ipotetico sulla geognosia delle provincie Venete e singolarmente della Carnia, io torrò soltanto a difendere alcuni punti che mi furono controversi in fatto di orittognosia, e pei quali, stando al dettato del Pasini, non avrei saputo distinguere una *marna induritissima* da una roccia composta, apparentemente omogenea, nè un' arenaria da uno schisto nero siliceo, nè tampoco una roccia nettunica da una roccia pirica e via dicendo. E quanto alla supposta marna ecco ciò che dice „ *La pietra verde di Peajo, e di altri luoghi del Bellunese descritta dal Prof. Catullo è una marna induratissima del sistema calcareo-arenaceo, la quale passa tanto all' arenaria che al calcare*. Il Boué dodici anni avanti del Pasini mi ha fatta la stessa osservazione, e qualificò quella pietra *une marne fortement endourcie* (*Bull. di Ferussac T. V. pag.* 188), senza però darsi il disturbo di vederla in posto, e stando ai soli caratteri mineralogici de' pezzi erratici da esso veduti sul letto del Corderole. Dell' origine ignea di questa pietra credo di aver parlato abbastanza nella Zoologia fossile, nè credo prezzo dell' opera riprodurre quì le ragioni che mi hanno determinato a considerarla una roccia pirica, solo dirò che a' suoi caratteri geognostico-orittognostici, già pubblicati, aggiungerò quando che sia l' analisi eseguita con somma cura nel 1828 dal riputatissimo chimico G. M. da cui ognuno potrà apprendere, che l'indole della sua composizione è al tutto analoga a quella delle rocce pirosseniche. Narra il Pasini che la giacitura di questa pietra sta in armonia con la posizione delle rocce calcareo-arenacee, come prima di ogni altro ho osservato io stesso (*Zool. fossile pag.* 66), ma si astenne dal dire che il più delle volte esiste ora in filoni, ora in enormi cunei che tagliano in diversi sensi le formazioni di sedimento. Di questo suo silenzio spiegherò in altro scritto la cagione, e dirò chi fu il primo a vedere le dike di pietra verde nell' agro Bresciano, permettendomi infrat-

tanto di fargli osservare, che infiniti sono gli esempii di strati nettunici che alternano con gli strati di rocce piriche, nè più giova ricorrere ai *passaggi* ammessi da Werner e dalla sua scuola per ispiegare la genesi di quelle rocce intermedie, cui il Conte Marzari applicò molto acconciamente il nome di *ammalgame ignee*.

Senza usare veruna riserva, e con quella sicurezza di giudizio che tanto disdice in geologia, vuole il Sig. Pasini che la roccia doleritica della valle di Rumiano sia un' arenaria, e propriamente l' arenaria rossa antica, quella stessa della quale ho dato con molta cura la geografia, notando le diverse maniere di tessitura e di colore che presenta, non che l' indole singolare delle specie organiche fossili che per entro vi si trovano (*Zool. fossile p.* 46). Sarebbe ben singolare che la più bassa delle rocce di sedimento inferiore si trovasse al di sopra di ogn' altra, e a foggia di turrita muraglia coronasse gli strati calcareo-marnosi che un grande sollevamento ha raddrizzati presso Peajo, sulla sinistra sponda del Boite! Fatto sta poi che la creduta arenaria è invece una dolerite assai bene caratterizzata, di cui ho reso conto nella Biblioteca Italiana (Marzo 1838); e sorprende che il Sig. Pasini non abbia saputo vederla nella forse troppo precipitosa escursione da esso fatta nel 1837 sulle alpi cadorine. Per un indirizzo a chi volesse recarsi sul luogo onde verificare il fatto, devo qui avvertire, che senza innalzarsi alquanto sulla china del monte è impedito all' osservatore di poter sceverare dal basso la roccia in posto, o distinguerla dalle altre che ad essa soggiaciono. Però, se al Sig. Pasini era di disagio arrampicarsi su quelle cime come ho fatto io in compagnia dell' ingegnere Sig. Lorenzoni, doveva almeno onorare di un' occhiata i pezzi erratici di dolerite coi quali il mio amico Sig. Tallachini eresse il muro a secco, che in quel punto fiancheggia la grande strada di Lamagna.

Per ultimo il Sig. Pasini arrischiò dire *che ai piedi di*

monte Serva nel Bellunese non vi ha alcuna sorta di schisto siliceo, giacchè sarebbe questa una sede troppo lontana da quella che ragionevolmente dovrebbe avere; ma vi si osserva solo un terreno calcareo-arenaceo con piromaco. La roccia di tinta nera ch'io appellai *schisto siliceo*, schizza scintille coll'acciajo ove sofferto non abbia principio alcuno di decomposizione: ha una tessitura ove più ove meno sfogliosa, e mostra di avere molti rapporti di somiglianza con lo schisto nero di Riva, ch'io persevero a considerare una lava spinta su dai sollevamenti occorsi nell'Ugerdino. Lo *schisto siliceo* giace bensì ai piedi del Serva, e qualche volta s'intromette sotto forma di filoncelli nel calcare, ma non pel verso in cui Pasini si fece a rintracciarlo, giacchè sporge effettivamente dalle radici del versante nord, dove il monte è tutto pieno di precipizj, e di rovine. Vi si arriva per sentieri inospiti, e attraversando un ponte formato di un solo trave, che mette spavento a chi vi è sopra, per la grande ed oscura profondità che sotto si apre. Passato quel ponte, che a buon dritto ha il nome di *Mortis*, si cala nella valle ov'è lo schisto, il quale si vede in ambi i lati, e meglio in quel tratto di rupe in cui gli strati calcarei si torcono in maniera da figurare tanti circoli spirali; carattere che in unione a quello del bitume che spalma le facce inferiori dello schisto, mi ha fatto credere che sotto gli strati neri vi esista un gran deposito di vero litantrace. Da un altro mio libro il Signor Pasini apprenderà in quanti altri luoghi della provincia Bellunese il fenomeno degli strati contorti a spirale vedesi ripetuto, e molto potrà dire sul proposito de' limiti entro i quali vorrebbe circoscrivere la formazione del micaschisto. La Valle del Maè non distà in linea retta che un miglio o poco più dalla valle dell'Ardo; e da questo cenno ei conoscerà se troppo lontano sia lo schisto del Serva dall'ordinaria sua sede, il quale modificato in varie guise ha potuto sollevarsi fino al punto in cui ora

lo vediamo. D'altronde la formazione dello schisto fondamentale è tanto estesa nelle provincie Venete che se ci fosse dato di spazzar via tutte le deposizioni fatte dal mare nelle diverse epoche geologiche, non altro si offrirebbe ai nostri sguardi che micaschisto. Molti poi sono i paesi citati dai naturalisti ne' quali questa roccia vedesi ricoperta immediatamente da sedimenti più moderni del terreno calcareo-arenaceo antico, tante volte nominato dal Sig. Pasini nella sua relazione.

Finisco col dichiarare, che parecchi esemplari delle rocce sumentovate saranno fra pochi giorni inviati ai due Istituti di Milano e di Venezia; alle I. R. Università di Pavia e di Padova, non che all'Istituto di Bologna, ed alle Società geologiche di Parigi, affinchè ogni qualunque cultore della sana geognosia possa coll'esame di essi giudicare s'io debba o no stare contento alle decisioni orittognostiche del Sig. Pasini.

PRODROMUS

SYSTEMATIS ICHTHYOLOGIÆ

(continuazione, vedi T. IV. pag. 181.)

Familia 41. Salmonidae. Pinna dorsalis antica radiis omnibus mollibus; postica parva, adiposa, minime radiata: intestina caeca plurima: corpus valde squamosum: pelvis ossibus humeralibus non appensa.

Subfamilia 93. *Scopelini*. Margo maxillae ab ossibus maxillaribus ex toto constitutus: rictus amplissimus: dentes minimi: lingua et palatum edentula: radii branchiales minus quam duodecim: squamae grandes, laeves, deciduae: pinnae ventrales postpositae; pinna dorsalis postica fere semiradiata.

Subfamilia 94. *Aulopodini*. Margo maxillae ab ossibus maxillaribus ex toto constitutus: rictus amplissimus: dentes numerosi, acutissimi, vel in lingua et ossibus pharyngeis: radii branchiales plusquam duodecim: corpus undique squamosum: squamae grandes, adhaerentes, ciliatae: pinnae ventrales praepositae.

Subfamilia 95. *Sternoptygini.* Margo maxillae ab ossibus maxillaribus partim constitutus: rictus verticalis: corpus compressissimum, securiforme: membranula humillima, protensa, loco pinnae adiposae!

Subfamilia 96. *Salmonini.* Margo maxillae ab ossibus maxillaribus partim constitutus: rictus amplus: dentes saepius acuti, serie unica vel duplici in ossibus maxillaribus, intermaxillaribus, palatinis, mandibularibus et pharyngeis, in vomere et in lingua: squamae parvulae, integerrimae; pinnae ventrales postpositae. *Ad hos spectant perfectissimi Piscium quoad dentes.*

Subfamilia 97. *Miletidini.* Margo maxillae ab ossibus maxillaribus partim constitutus: dentes obtuse prismatici, corona tricuspide: rictus parvus: lingua et palatum edentuli.

Subfamilia 98. *Hydrocionini.* Margo maxillae ab ossibus maxillaribus partim constitutus: rictus amplus: dentes conici vel acuti: vomer et lingua edentuli: genae a lamina suborbitali protectae.

Familia 42. Esocidae. Pinna dorsalis unica, radiata, retroposita, radiis spinosis nullis, ac in caeteris pinnis: intestina coeca nulla: maxillae margo ab intermaxillaribus constitutus, aut maxillaria edentula occulta sub labiis: dentes in maxilla ac in longiori mandibula nonnulli acuti: corpus parce squamosum: pelvis ossibus humeralibus non appensa. *Voracissimi.*

Subfamilia 99. *Esocini.* Pinnae pectorales congruae: dorsalis et analis breves, rotundatae: corpus parce elongatum, cylindraceum, profundulum: squamae durae, grandiculae: linea lateralis unica: rictus amplus: mandibulae latae, haud rostratae; margo maxillae a vomere et ab exilibus intermaxillaribus anterius constitutus, in ramis a maxillaribus elongatis: dentes pluriseriales in vomere, palato et lingua, uniseriales in intermaxillaribus et mandibula; pharyngeorum acuti.

Subfamilia 100. *Belonini.* Pinnae pectorales congruae: dorsalis et analis longae, falciformes: corpus valde elongatum, gracile, subquadratum, lineis lateralibus duabus: squamae rarae, tenues: rictus parvus: mandibulae longissimae, angustae, in rostrum actum protractae; margo maxillae ab intermaxillaribus unice constitutus: dentes infra supraque uniseriale, in palato et lingua nulli; pharyngeorum hemisphaerici.

Subfamilia 101. *Exocetini.* Pinnae pectorales maximae, volatui aptae.

Familia 43. Sphyraenidae. Pinnae dorsales duo remotae, radiis spinosis pluribus ac in anali; ventrales unico: intestina coeca plurima: dentes tantum in maxillis et in ossibus palatinis: canini plures valde acuti: corpus elongatum: laminae operculares integrae: pelvis ossibus humeralibus non appensa.

Subfamilia 102. *Sphyraenini.* Pinna dorsalis postica congrua.

Subfamilia 103. *Paralepidini.* Pinna dorsalis postica exillima.

Familia 44. Trachinidae. Pinna dorsalis unica elongata, radiis spinosis pluribus; unus saltem in anali et in utraque ventrali: dentes in maxillis, in vomere, et saepe in ossibus palatinis: operculum aculeatum: pinnae ventrales ante amplas pectorales: pelvis ossibus humeralibus appensa.

Subfamilia 104. *Trachinini.* Genae simplices.

Subfamilia 105. *Uranoscopini.* Genae pseudo-loricatae (laminae suborbitales latissimae posterius connexae ossibus tympanicis, minime vero praeoperculo).

Familia 45. Teuthididae. Corpus compressum, oblongum: os parvum, non protractile: dentes sectorii in utraque maxilla uniseriales; palatum et lingua edentuli: radii spinosi plures in pinna dorsali, unus saltem in anali et in utraque ventrali.

Subfamilia 106. *Teuthydini.* Pinna dorsalis unica.

FAMILIA 46. ECHENEIDIDAE. Caput superne complanatum in disco ovali laminoso: pinnae ventrales infra pectorales: pelvis ossibus humeralibus appensa: pinnarum radii omnes molles.

Subfamilia 107. *Echeneidini.* Corpus fusiforme elongatum: squamae vix conspicuae: pinna dorsalis anali opposita.

FAMILIA 47. MORMYRIDAE. Corpus compressum, oblongum, squamosum: caput ultra opercula cute crassa obvolutum; os minimum: fissura branchialis parva, verticalis: intestina caeca duo: pelvis ossibus humeralibus non appensa? radii pinnarum omnes molles.

Subfamilia 108. *Mormyrini.* Pinna dorsalis unica.

FAMILIA 48. GASTEROSTEIDAE. Genae loricatae (laminae suborbitales genas partim obtegentes cum praeoperculo connexae): radii pinnarum aliquot aculeati: pelvis ossibus humeralibus appensa.

Subfamilia 109. *Yasterosteini.* Aculei aliquot liberi loco pinnae dorsalis anticae.

FAMILIA 49. SCOMBRIDAE. Corpus quasi laeve, squamulis parvulis: laminae operculares integrae: cauda robusta: pinnae verticales squamis plerumque destitutae, radiis spinosis pluribus, ventrales unico.

Subfamilia 110. *Centronotini.* Aculei aliquot liberi loco pinnae dorsalis anticae.

Subfamilia 111. *Carangini.* Linea lateralis loricata.

Subfamilia 112. *Xiphiadini.* Pinna dorsalis unica, continua: rostrum ensiforme.

Subfamilia 113. *Bramini.* Pinna dorsalis et analis aeque ac truncus squamis partim obtectae: corpus compressum: palatum dentibus armatum.

Subfamilia 114. *Stromateini.* Pinna dorsalis unica, elongata, post pectorales orta, radiis spinosis interdum mollibus? corpus valde compressum: squamae exiguae: capitis vertex subrotundus.

Subfamilia 115. *Coryphaenini.* Pinna dorsalis unica longissima, radiis spinosis interdum mollibus, dorsum

universum fastigians: corpus cylindraceo-compressum, elongatum: squamae exiguae: capitis vertex acutus.

Subfamilia 116. *Zeini.* Pinna dorsalis unica: corpus valde compressum, vix squamulosum: os valde protractile.

Subfamilia 117. *Vomerini.* Pinnae dorsales duo: corpus valde compressum, vix squamulosum: capitis vertex anceps.

Subfamilia 118. *Scombrini.* Pinna dorsalis antica continua; postica in plures pinnulas spurias dirempta aeque ac pars respondens analis: corpus fusiforme.

Subfamilia 119. *Trichiurini.* Pinna dorsalis unica, continua: aculei multi, exigui, liberi, in locum pinnae analis saltem partim: corpus praelongum, valde compressum: rostrum elongatum: os profunde fissum.

Familia 50. Cepolidae. Corpus praelongum, valde compressum: squamae minutae: rostrum breve; os parvum, parum aut oblique fissum: radii spinosi plures in pinnis dorsali ac anali, unus in ventralibus.

Subfamilia 120. *Cepolini.* Pinna dorsalis unica, longissima.

Familia 51. Ophididae. Corpus ensiforme, lubricum: opercula manifesta: fissurae branchiales grandes: squamae parvulae cuti intrusae: omnes pinnarum radii molles: pinnae ventrales nullae.

Subfamilia 121. *Ophidini.* Rostrum obtusum, non extensile: pinnae dorsi, ani et acuta caudae omnes conjunctae.

Subfamilia 122. *Ammodytini.* Rostrum acutum; maxilla extensilis ultra longiorem mandibulam: pinna dorsi longa, ani, et bifurca caudae, omnes distinctae.

Familia 52. Muraenidae. Corpus praelongum, cylindraceum, lubricum, opercula parva, sub cute latentia; fissurae branchiales minimae: squamae tenuissimae, cuti intrusae: pinnae ventrales nullae: omnes pinnarum radii molles.

Subfamilia 123. *Muraenini.* Aperturae branchiales tubulatae.

Subfamilia 124. *Gymnonotini.* Aperturae branchiales ante pinnas pectorales, membrana partim tectae.

Subfamilia 125. *Synbranchini.* Apertura branchialis foramine unico subgulari : pinnae verticales subadiposae.

Subfamilia 126. *Apterichthini.* Aperturae branchiales subgulares proximae : pinnae vel fere vel omnino nullae.

SUBCLASSIS 4. MARSIPOBRANCHII

Branchiae fixae, haud operculatae, bursiformes, radiis vix ullis, membrana mucoso-vasculari superextensa contectis : cranium non suturatum.

SECTIO 6. CYCLOSTOMI

Sceletum membranaceo-cartilagineum : maxillae connatae : dentes non infixi : corpus nudum.

Ordo 10. Helminthoidei

Os annulare, carnoso labio suctorio.

Familia 53. Petromyzonidae. Corpus elongatissimum, cylindraceum, nudum; pinnae sine radiis.

Subfamilia 127. *Petromyzonini.* Foramina branchialia ad colli latera utrinque septem.

Subfamilia 128. *Myxinini.* Foramina branchialia bina gularia.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Settembre* 1840 *pag.* 165.)

178. Più in conformità alle osservazioni locali, ed alle circostanze mineralogiche giudicava Brocchi (1814) il quale per riguardo ai Fuochi di Barigazzo opinò ed espose (1) come semplice congettura, che se il Manganese ossidato, il quale sparso si mostra su quei terreni, abbondasse veramente nelle viscere di questo Monte, potrebbesi attribuire al medesimo mescolato al Petrolio l'esalazione del Gas pascolo delle Fiamme. Appoggiavasi egli alla chimica operazione di Kirwan, la quale però e differisce alquanto nella natura degli elementi, e non corrisponde (per le esperienze fatte sinora) alla applicazione proposta. Ed inoltre per ammettere tale opinione fia d'uopo poter affermare con più di fondamento che nel M. di Barigazzo abbondi effettivamente l'Ossido di Manganese, giacchè per mantenere una esalazione perenne di Aria infiammabile sarà indispensabile una ragguardevole copia di cotesto ossido; nè li

(1) Conchiologia fossile Tomo I. pag. 19.

fatti che Brocchi ci porge bastano per darcene sicurezza. Ove poi ragiona dei Lagoni del Volterrano (fenomeni ancor questi che per la parte che in essi tiene l'Idrogene solforato, meritano, come altrove si è detto di essere aggiunti agli altri effetti di cotesto Gas, che qui ci occupano) opina diversamente, e così si esprime (1) „ È più che probabile che il Gas Idrogene solforato che si svolge da quelle pozzanghere provenga dalla decomposizione delle piriti, di cui esistono copiosi cumuli sotterra, e che si manifestano anche alla superficie del suolo nella Marna turchina della Toscana. „ Brocchi fu però preceduto in questo suo pensare dal Santi (2) che dalle Piriti in decomposizione faceva derivare l'Idrogene solforato che distinse egli ancora nei Lagoni suddetti.

179. Una riservatezza sommamente rara frai Geologi, se non senza esempio, si è quella che ha seguito il Sig. Menard-la-Groy, che forse più di ogni altro e con una esattezza ed erudizione assai pregevoli, ha trattato di questi Fenomeni (1817). Descritti diversi Terreni ardenti e molte Salse da lui visitate con un dettaglio minutissimo: raccolte e riprodotte le descrizioni fino allora note di simili fenomeni da altri Naturalisti descritte; munito quindi di una quantità di materiali e di notizie, ristà nullameno dal proporre spiegazione veruna, e così conchiude „ Io penso che in questa circostanza, come in molte altre e segnatamente per riguardo ai Vulcani, alle acque Termali, ai Fumaroli, ed alle altre mofette, ciò che vi ha di meglio da fare, si è di sospendere ogni spiegazione sino a nuovo ordine „

180. Scipione Breislak (1818) lasciò travedere la sua opinione su questo soggetto incidentemente in un luogo

(1) Conch. Foss. T. 1 pag. 68.

(2) Viaggi per le Provincie Senesi Pisa 1806 Tomo 3. pag. 253.

delle sue istituzioni geologiche in cui parlando dei Fuochi di Velleja espone che la origine più probabile del Gas Idrogene carbonato che quivi si svolge, sembragli essere la decomposizione del Petrolio, che insieme all' acqua salata trovasi attorno ai Fuochi. Gli elementi, osserva egli, che costituiscono gli olj, tanto vegetabili, che minerali, sono l'Idrogene ed il Carbonio, ed è presumibile che le piriti che abbondano in queste montagne contribuiscano alla decomposizione del Petrolio. Non è meraviglia se questo valente geologo tanto, e forse più del giusto attribuisca ai bitumi per riguardo ai Terreni ardenti, mentre era persuaso che il Petrolio fosse la causa e l'alimento ancora dei Vulcani ignivomi.

181. Il Sig. Beudant giustamente celebre per gl' interessanti lavori dei quali la Mineralogia del pari che la Geologia gli vanno debitrici, si presenta assai di buon ora (1824) (1) con alcune idee molto precise intorno alla origine del Gas Idrogene operatore dei Fenomeni Geologici. „ Non si sa ancora positivamente, egli dice, in quale specie di terreno questo Gas prenda origine, ma tutto concorre a provare, che viene al più dagli ultimi depositi intermediarj da cui pure non si è giammai veduto sortire immediatamente. La presenza del Sale nelle materie terrose, che esso Gas seco trascina, o che lancia alla superficie della Terra, conduce naturalmente a cercarne l' origine nei terreni in cui il Sale si trova ordinariamente e per conseguenza nella parte media dei terreni secondarj o nella loro parte inferiore nelle vicinanze dei terreni carboniferi. La presenza del bitume può ancora condurre in parte allo stesso risultato, ma questo potrebbe similmente condurre all' idea di una formazione terziaria (poichè il bitume abbonda nella Mollasse). Del resto egli è possibile che se ne formi in molte specie di terreni „ — Il Sig. Beudant

(1) Traité élément. de Minéral. Paris 1824.

per primo ha fissato l'attenzione sul Sale dei vulcani fangosi, ma non dice come il Gas possa svolgersi da questo terreno. In quanto poi al bitume ecco una riflessione, che ci sembra opportuno di fare in questo luogo. Che il Bitume si trovi in diverse sorta di terreni e frequentemente nei terziarj, egli è un fatto; che sia proprio e caratteristico di questi stessi terreni ciò è in questione. Imperocchè il Bitume liquido prodotto da un terreno può scolare attraverso ad un altro: questo è il caso dei Pozzi di M. Zibio, nei quali scola il Petrolio da terreni marini terziarj, mentre deriva incontrastabilmente dalle Argille salifere bituminose, in cui lavora la vicina Salsa di Sassuolo. Possono inoltre le acque in alcuni casi farlo montare e comparire fra terreni superficiali, che cuoprono quelli da cui trae esso la sua origine: quando poi il Petrolio non fosse altro che un Idrogene carbonato fatto liquido dalla compressione, come è parere di qualche Naturalista, ognun vede che qualunque terreno e massime i più superficiali potrebbero contenerne, ma lo conterrebbero accidentalmente, cioè quando l'Idrogene carbonato ascendente trovato un ostacolo insuperabile alla sua salita fosse costretto ad ammassarsi, a costiparsi ed a sciogliersi in Bitume. Non altrimenti il Gas Idrogene se esce da diverse fatta di terreni, non è sempre che provenga dal terreno ivi apparente, ma la sua origine discende talvolta a terreni inferiori.

182. Il bel principio accennato dal Sig. Beudant per riguardo ai Vulcani fangosi, che metteva sulla via di fare ulteriori scoperte, non fu seguito se non assai più tardi, e frattanto altri Geologi abbandonavansi a teorie, per nostro avviso, molto meno soddisfacenti. Il Signor Grandpré (1825) accorda (1) che il fango gorgogliante

(1) Abrégé élémentaire de Géograph. physiq. Paris 1825.

delle Macalube in Sicilia è freddo, che l'Aria sola sembra tutto operare; ma si persuade essere manifesto, che il motore che la impulsa sia un fuoco ascoso ad una grande profondità. „ Questa eruzione fangosa, ei dice, sembra avere un principio lontano, e che durante i riposi del Vulcano, agisca sopra la fanghiglia con isforzi che la distanza affievolisce, e che non si manifestano che per intermittenza . . . Noi attribuiamo al fuoco, che rarefacendo l'Aria la sforzi ad aprirsi un passaggio a traverso di questo fango, nel quale si raffredda attraversandolo etc. „ Se è pur vero che in fatto di scienze tanto vale l'autorità quanto le ragioni che la appoggiano, chiederemo al Sig. Grandprè quali prove egli abbia di questo lontano fuoco che niuna esteriorità addimostra. E poichè niun dato egli ci somministra per supporlo, non ci fermeremo neanche a considerare quali siano le sue idee intorno alla sede, alla origine, ed al pascolo che alimenta questo Fuoco.

Abbiamo già veduto che le considerazioni dei dati locali fatti intorno ad un fenomeno solo, o sopra alcuni fenomeni di una sola località hanno portato spiegazioni o Teorie diversissime, conseguenza necessaria della mancanza dei confronti i quali mettano in vista qual sia quella circostanza che in ogni parte del Globo si ripeta, ed abbia quindi la maggiore influenza, o la maggiore affinità coi fenomeni stessi, per cui meriti di essere prescelta allorchè si tratta di indagare la origine di un tale ordine di Fenomeni. Altri esempj ancor ci rimangono.

183. Il Daubeny (1826) al vedere che la Sicilia è ricca di Zolfo, massime non lungi dalle Salse di questo paese immaginò che la combustione di quello fosse la cagione delle Macalube, nelle quali poi, come riflette benissimo il Prof. Brignole, non saprebbesi come potesse procedere dallo Zolfo in combustione il Gas Idrogene carbonato che quivi si svolge.

184. Tutt' altra sentenza espose il Li-Volsi (1) parlando di uno de' Vulcani fangosi parimenti di Sicilia, quello di Terrapilata. Egli pensa che le acque incontrando nel seno della terra il Ferro allo stato metallico, si scompongano a contatto di esso, e che mentre il suo ossigene converte il ferro in ossido, l'idrogene rimasto libero si esali in Gas. L'ossigene che nell'acqua faceva parte di un composto liquido, passando nell'ossido di Ferro allo stato solido, deve mettere in libertà del calorico . . . al quale attribuisce la scomposizione del carbonato di calce, da cui crede provenire il Gas acido carbonico, il quale unendosi ad una parte dell' Idrogene formerebbe ciò che egli chiama Gas Idrogene carbonato. — Contro questa opinione è già stato mosso qualche dubbio (2).

185. Il Petrolio fu rimesso in campo dal Dott. Luigi Valentin (1826) che ragionando dei Fuochi di Pietramala (3) così conchiude „ Egli è adunque un immenso serbatojo di Bitume e di Petrolio combinato con del Carbone che produce entro la terra il Gas Idrogene, cui per tal ragione si aggiugne l'epiteto di Carbonato. „

186. Uno dei più celebri e più profondi Geologi dei nostri tempi il Sig. De-Labéche, tocca può dirsi alla sfuggita l'origine del Gas Idrogene, di cui molte emanazioni egli registra nel suo Manuale, e nella sua *Art d'observer en Gèologie.* „ Alcuni getti di Gas infiammabile, egli dice, sono prove irrecusabili di decomposizioni chimiche che si operano a certe profondità . . . Giacchè il Gas Idrogene carbonato si svolge nell'interno delle Miniere di Carbon fossile, si deve aspettare di vederlo scattare alla superficie del suolo; ciò è diffatto quello che accade, ma si osservano dei getti di Gas

(1) V. Bullet. de Ferrus. T. 14. pag. 195.
(2) Ibid.
(3) Voyage en Italie.

infiammabile in alcune località in cui non v' ha ragione alcuna per supporre l' esistenza di depositi di Carbon fossile; un esempio si ha a Pietramala „ — Le osservazioni che abbiamo riferito nella Geografia fisica dei fenomeni dell' Idrogene fanno conoscere che hanno generalmente li medesimi relazione più colla Formazione salina che colla Formazione carbonifera. Quand' anche ciò non bastasse a dover volger l' occhio piuttosto a quella che a questa, si potrebbe poi dubitare che naturalmente il Gas Idrogene si svolgesse dal Carbon fossile, come se ne sviluppa allorchè nelle miniere viene questo minerale frantumato, e messo a contatto cogli agenti atmosferici che ne sprigionino i Gas. Imperocchè in un deposito di Carbon fossile ascoso ne' profondi inaccessibili all' Uomo, su cui gli agenti atmosferici non possono esercitare la loro distruggitrice azione, su cui l' acqua non si sa che possa operare alcuna alterazione, stenterebbesi probabilmente a spiegare come potesse il Gas Idrogene carbonato sbarazzarsi dal seno del Carbon fossile, in cui si trova racchiuso. Ma di questo più opportunamente altrove.

Le Salse poi sono dal Sig. La-Béche credute effetto di „ una azione chimica durante la quale si fa un grande sviluppo di Gas „ (1).

187. Al chiaro nome di questo Geologo inglese, ci gode di potere avvicinare quello di un nostro illustre Fisico il P. Pianciani, il quale è benemerito della Geologia ancora, pei brevi ma scelti trattati che ha pubblicato su di alcune parti della medesima, e pei solidi principj in molte di esse stabiliti; in particolare poi nei Terreni ardenti, e nelle Salse, dei quali quanto succintamente, tanto dottamente ha scritto. Chiamati ad un compendioso confronto li Terreni ardenti, e le Salse conosciute, trovò che il bitume accompagnava con

(1) Art d' observer en Géologie Paris 1838. pag. 123.

rimarchevole costanza tanto gli uni che le altre, come con altrettanta frequenza si mostrava il Sale nei Vulcani fangosi. Protestando di volere soltanto porre in vista i motivi conducenti alla cognizione della causa di questi fenomeni, accenna primamente che più cause ponno essere generatrici dei Gas in genere, che svolgonsi dal seno della Terra, come la decomposizione delle Piriti, la separazione dell' Acido carbonico dai Carbonati calcari mediante il calorico, o l' acido solforico etc. Ma concause più prossime alla origine dei Terreni ardenti e delle Salse sembrano essere il Petrolio, ed il Sale. Quello se venga scomposto per mezzo dell' Acido solforico, o dell' ossido nero di Manganese, o per altra cagione, potrà dare Idrogene e Carbonico combinati fra loro, o con altri principj: questo, che conforme alla bella osservazione di Dumas contiene qualche volta racchiuso in pori invisibili del Gas Idrogene, e che lo lascia svolgere nell' interno delle sue miniere, non è improbabile che sciolto nell' acqua delle Salse somministri ad esse parte dell' Idrogene. Non possiamo che vivamente applaudire a quest' ultima spiegazione che per le ragioni addotte, e per quelle che verremo aggiugnendo ci sembra la più verosimile e la meglio fondata.

188. La eruzione della Salsa di Sassuolo del 1835 fornì al ch. Prof. De Brignoli di Brunhoff l' occasione di produrne una interessante relazione, nella quale prese parte a questa disputa, dichiarandosi per la opinione del Prof. Aless. Volta, cioè per quella della decomposizione delle sostanze animali e vegetabili; si protesta non alieno dal considerare le Salse come Vulcani ignivomi incipienti, e che non disapprova del tutto l' opinione di coloro che ammettono l' azione dell' acqua sulle basi metalliche delle sostanze terrose, ma osserva, che „ niuna di queste ipotesi vale da se sola a rendere compiuta ragione de' fenomeni che nelle Salse si vedono, mentre è molto probabile che più cause vi concorrano

insieme, e che vi sia duopo di applicarvi più d' una delle ipotesi accennate „ Dietro la osservazione dell' alzamento di temperatura riscontrato nel fango superficiale della Salsa (N. 36) pensa che alla profondità dove esiste la fucina della Salsa tanto calore vi sia da superare di gran lunga la incandescenza: crede che la sede dello sviluppo de' Gas di questa Salsa a forza di mandar fuori materie sotterranee sia discesa fino presso alla formazione Ofiolitica, giacchè in quest' ultima eruzione furono ejettati ciottoli ofiolitici; ed opina che il Sale che nella medesima Salsa si mostra derivi o dal Mare per sotterranea comunicazione, ovvero dalla esistenza di depositi di Salgemma sottoposti conforme furono di parere i celebri Molina e Cortesi. Sono ben lieto che anche il Prof. De-Brignole venga in appoggio col suo giudizio alla opinione già superiormente esposta, che cioè sotto questa parte dell' Apennino si celi una Formazione Salina. Attendiamo la sua Storia Naturale degli stati Estensi, in cui speriamo trovare nuovi argomenti in conferma di questa supposizione, come pure ulteriori osservazioni sui Fuochi, e sulle Salse di che vanno sì ricche la montagna Modonese e la Reggiana.

189. La moltitudine e la divergenza delle opinioni che compongono questa Storia, offre a dir vero una considerazione un po' umiliante per la Geologia, ma niuno forse d' altronde sarebbesi aspettato che un argomento di non grave momento quale è quello dei Fenomeni dell' Idrogene, che è non di rado passato sotto silenzio nei trattati di Geologia avesse potuto dividere gli scienziati in tante diverse sentenze. Pure ancora altre nuove opinioni andiamo ad incontrare, e queste tanto più singolari, quantochè danno un' importanza, forse superiore al loro merito, a questi fenomeni, sia col porli in serie frai vulcani ignivomi, sia col farli derivare da una causa rilevantissima, il preteso Fuoco centrale.

Il Signor Boubée (1) distingue sette sorta di Vulcani 1.° Vulcani di Lave. 2.° Vulcani di fuoco. 3.° Vulcani di fango. 4.° Vulcani di Bitume. 5.° Vulcani di Zolfo. 6.° Vulcani di acqua. 7.° Vulcani di Aria. Non ci fermeremo che su quelli che c'interessano.

I Vulcani di fango sono le Salse il cui carattere è di non gettare nè fiamme, nè ceneri; ma fanghi, acque sovente salate, materie sulfuree, bituminose, e dei Gas: li fanghi formano sovente dei crateri. Li Vulcani di Bitume sono le sorgenti di bitume ed entrano in questo novero li placidissimi pozzi di Petrolio del Modenese. Li Vulcani d'aria sono semplici sviluppi di Gas (acido carbonico, Azoto, Idrogene carbonato, solfor. etc.) provenienti dall' interior della Terra, e che sfuggono perennemente da fessure o aperture del suolo. es. Baku. „ Li caratteri egli prosiegue, da noi imposti a questi vulcani d'aria non permettono di assomigliar loro i Gas che emanano accidentalmente nei lavori delle miniere, nè quelli delle acque stagnanti. „

Trova il Sig. Boubée in questa serie, che li vulcani della prima sezione, contengono tutti gli elementi delle sei susseguenti: che quelli della seconda contengono gli elementi di tutte le cinque seguenti, e così sino all' ultima composta di un elemento soltanto, cioè di puro Gas; dimodochè risalendo per la serie non vi ha che una composizione, una mera complicazione di questo primo elemento che collega insieme tutti questi Vulcani, li stabilisce in una sola famiglia, e li deduce tutti da una sola sorgente o cagione.

Infatti la causa principale dell' abbondante produzione sotterranea dei vapori, e dei Gas che danno origine ai fenomeni dei Vulcani, delle Acque termali, dei terremuoti, dei sollevamenti delle montagne, è per noi, dice il Sig. Boubée, l' infiltrazione pura e semplice delle

(1) Cours Abrégé de Géol. Paris 1836.

acque nelle profonde cavità del Globo . . . Infatti quest' acqua sarà subitamente ridotta in vapori dal Calore centrale, e se venga ad essere scomposta in parte, o in tutto, ne risulterà dell' Idrogene, e dell' ossigene; ma quest' acqua non è pura etc. . . . Un Vulcano infine è ogni eruzione naturale, e più o meno persistente del suolo, riferibile a questa causa di già studiata, e che deve esserlo ancora, il Calore centrale. — Attenderemo adunque che venga ulteriormente studiata cotesta causa affin di sapere se possa credersi che esista o no, per dire se possa o no esser cagione di questi fenomeni.

190. Altro sostenitore di questa opinione è il celebre Sig. Lecoq (1838) il quale similmente opina che gli sviluppi di Gas, e di Bitume sieno prodotti da cause pari a quelle che *creano* le acque termali, vale a dire dal discendere l' acqua nei profondi del nostro globo, ove sono ridotte in vapori dal Fuoco centrale etc. (1).

191. Ma un altro illustre geologo de' nostri tempi il Sig. Rozet si allontana da questo principio, cioè il Fuoco vulcanico, e per rispetto alle Salse così si esprime „ Tutte le circostanze che hanno accompagnato la origine delle Salse novelle, e le eruzioni delle altre possono spiegarsi supponendo amassi di Gas entro a cavità situate ad una piccola profondità al disotto della superficie terrestre, la pressione de' quali sempre crescente, finisce coll' acquistare tanto di intensità che sollevano le

(1) Elémens de Géol. et d' Hydrographie. Propendono a questa opinione ancora il Sig. Omalius d' Alloy (Elém. de Géol.): ed il Sig. Lyell, il quale entrando a parlare dei contorni del Caspio dice che ivi riscontransi „ numerose eruzioni vulcaniche, Sorgenti termali, Emanazioni gazose, ed *altri segni della azione del fuoco.* (Principles of Geolog. London 1838 T. 2 pag. 102.) Per quel che si può raccogliere da due proposizioni messe alla sfuggita, sembra che

Rocce sovrastanti e vi aprono delle fessure per le quali i Gas trascinano seco il fango che trovavasi nelle cavità e quello che mescolato di Sale e di Bitume incontrassero lungo il loro viaggio „ (1) Questa opinione che ha il vantaggio di escludere in tale quistione una Causa così poco provata qual'è l'azione del Fuoco, lascia però inesplicato il quesito della origine di questi cumuli di Gas nell'interno della crosta terrestre, e ci sembra non totalmente esatta allorchè considera come accidentali nei Vulcani fangosi il Sale ed il Bitume, che una osservazione anche per poco estesa mostra la costante compagnia che mutuamente si fanno, e quindi l'intima relazione che tengon fra loro.

192. Il Sig. Verneuil che parlò delle Salse della Crimea nel 1838 (2) dice che la questione sulla causa delle Salse è sommamente rischiarata dalle teorìe moderne sui Vulcani: che si considerano le Salse come manifestazioni dell'azione Vulcanica sopra la terra, e che esse presentano la maggior parte dei Fenomeni vulcanici. Sospetta ancora che forse non potessero essere le Salse della Crimea gli estremi sintomi di vita della energica azione che elevò l'asse trachitico del Caucaso all'altezza di 15 mila piedi. Questa sì stretta analogia di sintomi e di fenomeni frai Vulcani fangosi e gl'ignivomi non ci sembra ancora tanto provata, da poterne argomentare una pari analogia di origine e di cagione.

193. Il Sig. Göbel perfine sembra ricalcare le pedate del già celeberrimo Pallas, col supporre la derivazione

ancora il Sig. Lenz attribuisca ad agenti ignei le Salse di Jokmaly, ed altre dei paesi vicini a Baku. (Vedi Fragm. Asiat. par Humboldt T. 1 pag. 174 e 179).

(1) Traité élément de Géol. Paris 1837 2.me part. pag. 202.

(2) Mémoires de la Soc. Géol. T. 3. pag. 8.

del Gas delle Salse di Crimea da sottoposte miniere di Carbon fossile (1).

194. Per rendere meno mancante che era possibile questa Storia delle Opinioni che sono venute a nostra notizia, o che abbiamo creduto di maggiore interesse dovremmo aggiugnere quelle di due valentissimi Viaggiatori naturalisti li Signori Dubois-de-Montpereux, ed Eichwald, i quali, per ciò che ci è noto debbono avere trattato profondamente la questione della origine dei Vulcani fangosi e dei Fuochi della Crimea, e delle rive del Mar Caspio. La latitudine che i medesimi hanno dato alla osservazione di questi paesi, danno a credere che similmente abbiano trattato questi argomenti con estensione, e di proposito; e d'altronde il conosciuto sapere di entrambi ci assicura della importanza dei loro lavori. Inutilmente però abbiamo sperato che ci pervenissero le opere di essi in tempo debito per poterne quì parlare; ove esse ci giungano ne riferiremo le opinioni in una appendice. Intanto alcuni cenni che abbiamo potuto raccogliere (2) ci indicano che il Signor Eichwald ha mostrato la grande relazione che passa fra i fenomeni Vulcanici in genere ed il Salgemma e che considera le Salse dei contorni del Caspio „ come piccoli vulcani reali a cagione dei loro prodotti, dei loro effetti, e dei massi eruttati di rocce antiche „.

(1) Neues Jahrb. für miner. etc. von Leonhard und Bronn. J. 1839 p. 438.

(2) Fragmen. Asiat. par Humboldt, e Bullet. de la Soc. Géol. T. 2. pag. 167.

§. 2.

Congetture sulla origine del Gas Idrogene.

Naturalem causam quaerimus et assiduam, non raram et fortuitam » Seneca. Nat. Quaest. lib. 2. c. 55.

195. Se legittimamente discende da quanto si è premesso nella Geografia fisica, e principalmente nel N.° 131, che la sede dei fenomeni che quì ci occupano sia posta in seno alla *Formazione Salina*, ei sarà egualmente giusto il conchiudere che in grembo a questa stessa Formazione si avranno da cercare i fonti donde nasce il Gas Idrogene: che saranno gli elementi di lei che dovranno essere studiati, e variamente combinati entro le circostanze in cui si trovano, rimosse le chimeriche e non provate, affine di conoscere se in essi risieda la facoltà di sviluppare l'Idrogene.

196. Così adunque il Gesso, l'Argilla salifera (Salzthon), le Piriti, il Manganese, il Bitume, ed il Sale, sostanze che già vedemmo (N.° 145 e seg.) entrare a comporre precipuamente la formazione Salina, andranno chiamati a questo esame.

197. Non è noto che dal Gesso si svolga dell'Idrogene, quantunque siavi chi abbia osservato che nella occasione di frantumarlo emetta certo odore che ricorda quello dell'Idrogene solforato; e potrebbe diffatti il Gesso a somiglianza di altri minerali, ed in particolare del Carbon fossile, contenere nell'interno della sua sostanza dei liquidi e dei gas. Ma contenesse pur anche in qualche abbondanza imprigionato del Gas Idrogene, difficilmente saprebbesi concepire in qual modo sotterra potesse questo gas esserne sbarazzato, giacchè l'acqua non esercita sul Gesso se non che una tenuissima soluzione,

e gli agenti atmosferici non hanno che sappiasi alcuna azione se non se sulla faccia superficiale, ed esterna. E per controprova innumerevoli luoghi in cui esistono gessi, non offrono veruno dei nostri fenomeni (N. 210).

198. Altrettanto sino ad un certo punto può dirsi delle Argille salifere, sempre rispetto alla origine del Gas. Non così però in riguardo alle modificazioni che l'Argilla imprime al di lui sviluppo, che anzi per questo lato vi ha moltissima influenza, essendo essa sola che determina la esistenza dei Vulcani fangosi.

199. La parte che potessero avervi le Piriti ed il Manganese è già stata revocata in dubbio da diversi naturalisti, ed abbiamo già fatto cenno di ciò esaminando le Teorie di Spallanzani, e di Brocchi. Oltredichè le Piriti ed il Manganese sembrano restare indifferenti attorno a cotesti fenomeni, mentrechè oltre l'ordinario loro stato d'inalterazione, la loro abbondanza o scarsezza non dà o non toglie, che sappiasi, alla intensità, od estensione dei Fenomeni, anzi di più la loro stessa presenza o mancanza non aggiugne e non detrae, in modo che si conosca, alla grandezza dei medesimi giacchè coteste due sostanze non trovansi sempre, nè trovansi in sempre ugual quantità nei luoghi in cui ardono Fuochi, o gorgogliano Salse etc. E giova altresì riflettere che sostanze, come queste sono sparse inegualmente, e per ordinario in piccoli grumi entro il corpo delle Argille, e che non è ancora provato esistere in grande copia e in grandi ammassi, non bene corrispondono per queste ragioni alla uniformità d'intensione, ed alla diuturnità di durata dei fenomeni in discorso.

200 Non così può dirsi del Bitume. Al vedere questo (per ordinario liquido, Petrolio o Nafta) costantemente accompagnare, mescersi, ed immedesimarsi per così dire colle Salse, coi Terreni ardenti etc. etc. ed il vedere la sua natura a sì alto grado infiammabile, come indusse moltissimi nella persuasione che il Petrolio fosse

la sorgente inesausta del Gas anima dei Terreni ardenti dei Vulcani fangosi etc., così trasse me pure in sulle prime a coltivare caldissimamente questa idea. Imperocchè conoscendo per un lato che l'Idrogene operatore di questi fenomeni è carbonato, in un grado più, o meno grande: e dall'altra che il Petrolio giusta le più diligenti analisi consta di nulla più che di 12:78 di Idrogene, e di 87:60 di Carbonio in peso (1), vale a dire sarebbe un Idrogene poco più che percarbonato: sorpreso inoltre dalla costanza con cui si presenta in un tal genere di Fenomeni, ed indotto dalla autorità di celebri naturalisti, mi diedi con tutto il calore a cercare come, con quali combinazioni, in quali circostanze, avesse potuto il Petrolio scomporsi e passare allo stato di Gas. Nè pago di questa indagine cimentai pure di mille sorta gli altri elementi onde è composta la Formazione salina: non concepii sospetto alcuno che cogli apparati chimici non ponessi immediatamente alla prova: ma tutto si ricusò alle mie premure. Dubitava peraltro della mia poca esperienza in questi delicati studj, ond'ebbi ricorso all'abilissimo Dott. Muratori, perchè entrando nel piano delle mie ricerche, istituisse egli pure ulteriori e più sicuri tentativi. Tutto fu indarno. Onde io non persuaso dall'un canto che nè la putrefazione di vegetabili sepolti, nè l'ardere di un deposito di carbon fossile o di Zolfo sotterra, nè un fuoco vulcanico prossimo o remoto potessero dare queste effusioni gazose, nè che si ottenessero con altra delle Teorie sinora proposte per la spiegazione di questi fenomeni, e meno poi potendo acconsentire a crederle una emana-

(1) Thénard. Chim. T. 3. pag. 448. — Un volume di vapore di Nafta = 2,8754 è composto di

$$\begin{cases} 3.\ \text{vol. di vap. di carb.} = 3 \times 0,8438 = 2,5314 \\ 5.\ \text{vol. di gas idrog.} = 5 \times 0,0688 = 0,3440. \end{cases}$$

Mitscherlich.

zione del supposto Fuoco centrale; mi rivolsi a coltivare un altra idea che ampliando le relazioni fra li descritti fenomeni, anzi raccogliendoli tutti in un sol gruppo, accordavasi assai bene colle condizioni geologiche circostanti, e dava una soddisfacente spiegazione alle modificazioni cui vanno soggetti li Fenomeni medesimi.

201. Il ragionamento che mi guidò in questo nuovo sentiero fu assai semplice, e fu il seguente. Egli pare omai indubitabile che sotto ai paesi in cui si manifestano Vulcani fangosi, Terreni ardenti, Sorgenti gazose, Pozzi idropirici etc. esistano banchi ed ammassi di Salgemma; poichè questi fenomeni trovansi in grembo alle Argille salifere, perchè il Sale sciolto dall' acqua trovasi nei medesimi, perchè il bitume (altro dei compagni del salgemma) presentasi esso pure in mezzo ad essi etc. Ora egli è noto che dalle miniere di Salgemma come da quelle di Carbon fossile sviluppasi dell' Idrogene carbonato. Ciò lo abbiamo provato al N.° 59 ove abbiamo registrato le accensioni del Grisou avvenute a Bochnia ed a Wielizka riferite da Schrober, e da Guettard, ma citeremo ancora al presente lo sviluppo dell' Idrogene nelle miniere di Wielizka confermato dalle relazioni di Rzakinsky (1), di Schultez (2) e di Boué (3); nelle Saline di Bex e di Chamosaire riferito da Gruner (4),

(1) » Ingentes venti aliquando oriuntur ex cavernis illis; loca nonnulla inveniuntur vaporibus bituminosis oppleta ita ut nemo illuc audeat movere passum cum aperta lucerna, ne forte flammam vapores concipiant. „ Hist. Reg. Polon. Tract.. 1. Sec. VI. pag. 56.

(2) Journal des Mines. T. 23. pag. 90.

(3) » Il y a, de temps à autre dans ces mines trés seches, des dégagemens d' hydrogène . . . ces phénomènes durent quelquefois long-temps » (Journal de Géol. T. 1. pag. 345).

(4) » Derrière la source (salée) N. 2. . . il y a même une très grande masse de roc noir: mais comme l' air in-

da Haller (1) e da Beaumont (2) e nelle miniere di Sale di Ludovici, di Szlativa, di Zugo, di Gottesgabe (3) etc. Dunque, conchiusi, quale difficoltà che una vena d'acqua penetrando sino a questi banchi di Sale lo sciolga, e ne sprigioni per tal guisa il Gas Idrogene carbonato che vi stesse racchiuso?

202. Nè oggidì potrà dirsi con verosimiglianza che l'Aria infiammabile che avvampa nelle miniere di Salgemma, sia in queste arrivata casualmente, partendo da terreni inferiori che la somministrino; oggi cioè, che siamo in possesso della bella osservazione fatta dal Sig. Dumas del *Sale decrepitante* (4). „ Da lungo tempo

flammable occupe toutes ces régions, je ne puis parler plus positivement „ (Lettre a M. Struve. *V.* Recueil de Mem. sur les Salines par Struve. Genéve 1803. pag. 109.

(1) „ Cette mine (Bex-vieux) a été sujette à des vapeurs inflammables; et il vit encore une couple d'anciens mineurs qui ont été brûlés par cette vapeur, qui prit feu à la lumière de la lampe . . . le même malheur est encore arrivé en 1758 dans le nouveau boyau de Chamosaire, et a endommagé quelques travailleurs „ (De Haller. Salines d'Aigle. Yverdon 1776 pag. 27.) — „ Tout le devant (mine de Chamosaires) était en 1760 une caverne où la lampe du mineur prit feu, et où les travailleurs avaient été brûlés en 1759. „ (Ib.)

(2) „ Le Gas hydrogène s'échappe quelquefois des fentes du rocher (dans la mine de Bex) en assez grande abondance, et dans une assez grande pureté pour prendre feu à l'approche d'une lampe, et produire, pendant un temps considérable un jet de flamme. „ (E. de Beaumont. Annales des Min. T. IX. pag. 696.

(3) Ann. des M. Ser. 2. T. 1. p. 230. V. addietro N. 112.

(4) La relazione del Sig. Dumas si legge negli Ann. de Chimie. T. 43 pag. 316 per l'anno 1830 e negli Ann. des Mines Ser. 3. T. 1. pag. 420. Il Sig. Boué, al quale è dovuto il merito di questa scoperta, avendo egli mandato alcuni saggi di Sale decrepitante al Sig. Dumas perchè ne

si distinguono a Wielizka in Gallizia diverse sorta di Sale; l'uno di questi di un aspetto cristallino particolare, e meno deliquescente degli altri ha la proprietà di lasciare sfuggire delle bolle di gas allorchè si discioglie nell'acqua. Siccome questo fenomeno è accompagnato da una specie di piccola detonazione, se gli è dato il nome di Kniestersalz, ossia *Sale decrepitante*. Egli era probabile che questo gas fosse un Azoto, o un Idrogene carbonato. Il Sig. Dumas ha voluto accertarsene, ed ha trovato diffatti che questo sale conteneva circa la metà del suo volume d'Idrogene leggermente carbonato. La detonazione o crepitio, è prodotto, secondo ogni apparenza, dal rompersi le pareti delle cavità impercettibili racchiudenti il Gas, e che si assottigliano a misura che l'acqua scioglie il sale. Questo fenomeno sembra simile a quello che si osserva sia in Transilvania, sia nel Marmarosch, in Ungheria, e negli Stati uniti, sia sopra diversi punti dell'Asia, e specialmente in alcune provincie Chinesi. Allorquando le miniere sono secche, il Gas non manifesta la sua presenza, ma se l'acqua arriva a penetrare nei letti di sale, lo sviluppo è molto considerabile . . . ed ecco perchè questo sviluppo è in generale istantaneo. „

203. La osservazione del Sale decrepitante era certamente bellissima, ma verosimilmente non apparteneva

esaminasse il Gas, riprodusse la relazione di un tal fatto con alcune aggiunte nel suo *Journal de Géol*: T. 1. pag. 98. per l'anno 1830. che quì s'inserisce. — Recentemente poi il Sig. Rose operando sopra maggior quantità di cotesto Sale ha confermato le osservazioni del Sig. Dumas (Neues Jahrb. für Minér. von Leonhard etc. 1840 pag. 469) Sino all'epoca di questa pubblicazione (1830), il Sig. Dumas espose l'opinione, che il Sale decrepitante potesse molto contribuire alla spiegazione del fenomeno delle Salse: e ciò quì si noti, per supplire alla ommissione fatta nella Storia, di questa opinione.

al secol nostro. Imperocchè ci pare di trovare nelle opere degli antichi qualche cosa di questo tenore. *Sal agrigentinus* dice Plinio (1), *ignium patiens ex aqua exsiliit.* Nè solo Plinio ma Solino ancora (2). *Salem agrigentinum si igni junxeris solvitur ustione, cui si liquor aquae proximaverit crepitat veluti torreatur.* Si noti la parola *crepitat*, identica coll' odierno vocabolo. Riferiscono questa particolarità S. Agostino (3) Isidoro (4) Agricola (5) Renio (6) e Cesio (7), il quale al riferire le obbiezioni fatte da Mazzonio per la esperienza negativa de' suoi giorni, si protesta che più facilmente crederebbe che pel lasso di tanti secoli avessero cangiato alcune qualità di quel Sale, di quello che fosse non vero questo racconto, che è sostenuto da tanti e tali autori. Non abbiamo potuto rinvenire alcuno de' moderni geologi che parli di questa singolarità del Salgemma dell' agro di Girgenti, nè ci è stato ancora possibile ottenere notizie positive intorno a ciò, onde trarre dal rango di semplice congettura l' opinione, che gli antichi avessero cognizione di un Sale decrepitante analogo a quello osservato dal Dumas.

204. Intanto se questo è, ne consegue che il Sale

(1) Nat. Hist. Lib. 31. c. 41.

(2) Cap. XI.

(3) De Civit. Dei. lib. 21. c. 25. — Agrigentinum Siciliae salem perhibent cum fuerit admotus igni, velut in acqua fluere; cum vero aquae, velut in igne crepitare.

(4) Lib. 16. c. 2. — Agrigentinus Siciliae flammae patiens, in aqua exilit, in igne fluit contra naturam —

(5) Lib. 3. pag. 203. de Nat. fossil. — et lib. 1. pag. 95 De natura eorum, quae effluunt ex terra.

(6) Apud Jacobum Mazzonium lib. 3. Apologiae pro Dante cap. 4.

. . Salem namque illum solvere flamma
Unda solet crepitus illi conjuncta movere

(7) Bernardi Caesii. Mineralogia. Lugduni 1636. p. 306.

decrepitante non è poi ristretto ai depositi superiormente nominati di Wielizcka, della Transilvania, di Marmarosh etc., ma questa proprietà sarebbe comune ancora al Sale del territorio Agrigentino sul quale stanno le Macalube, ed altri fenomeni operati dal Gas infiammabile; lo sarebbe al Salgemma di Kosow (1), a quello di Hallstadt (2), del Cheshire (3) della Meurthe (4) etc. ella sarebbe proprietà comune alle cave di Salgemma in cui si aduna il Grisou. Può essere per conseguenza comune a tanti altri depositi di Salgemma, ed a quelli segnatamente che si ha motivo di credere sottoposti alla Crimea, ai lidi del Caspio, ai pozzi della China e del Giappone etc. Può essere una qualità più generale, che non si crede, ma non conosciuta, perchè la non si è ancora bastantemente studiata.

205. La notizia adunque del Sale decrepitante venne opportuna a confermarci nella congettura preconcepita, a dare nuovo vigore al ragionamento che la reggeva, ed a chiarire le idee che avevamo in proposito. Allora ci fu manifesto che l'Idrogene, che si svolgesse da una Formazione salina apparteneva esclusivamente ad essa sola, non a terreni inferiori, od al Fuoco centrale che per ispiragli l'avessero tramandato sino ad essa. Allor ci fu chiaro il perchè ove si presenti il Sale, presentisi frequentemente ancora l' Idrogene; e ci sembrò assai naturale che risiedendo il Gas Idrogene imprigionato

(1) Lyll de Lilienbach. Mém. de la Soc. Géol. T. 1. pag. 252.

(2) » M. Schröder communique la decouverte qui a été faite dans le dépôt salifère de Hallstadt, dans l'Autriche sup. d'un Sel décrépitant comme celui de Wieliczka. Il est occupé à analiser ce sel, qui renferme une quantité très notable de gaz. (Bullet. de la Soc. Géol. 1833 p. 97.)

(3) W. Nicol. Annal. des Min. Ser. 3. T. 1. pag. 161.

(4) Ann. des Mines Ser. 3. T. VI. pag. 141.

in seno al membro il più nobile della formazione salina il Salgemma, dovesse questo ovunque manifestarsi ove si palesano fenomeni dell'Idrogene, e che questi fenomeni per conseguenza dovessero mostrarsi sovrastanti, od in grembo alla Formazione Salina (N.° 131 e 158.)

206. Quando sarà ulteriormente confermato che la qualità del Salgemma gasifero, o decrepitante sia effettivamente abbondante ed estesa nella crosta del Globo nostro, ecco col supporne (in seguito delle considerazioni geologiche superiormente addotte Parte 2.) un deposito sotto i luoghi ove accadono fenomeni dell'Idrogene, quanto semplice diventi la spiegazione di tutti questi stessi fenomeni non che delle loro singolari modificazioni.

207. Se penetrando attraverso le fessure dei terreni che circondano il masso salino, una vena d'acqua arrivi ad attaccarlo ed a scioglierne una parte, sarà sviluppato del Gas infiammabile che per la sua leggerezza tenterà di montare attraverso alle fessure dall'arido terreno che gli stesse sopra, e giunto alla superficie della Terra, o si disperderà inosservato nell'Atmosfera, ovvero gorgoglierà fra l'acque de' rii, e degli stagni, ovvero prenderà fiamma, mescolatosi coll'aria atmosferica, all'avvicinarsi di una face, od al vicino strisciarvi di un Fulmine: e brucierà perennemente, ed uniformemente, perchè la sua sorgente è costante, e perchè meati sempre uniformi lasciano passare una sempre uguale corrente di Gas. Superiore alle intemperie delle stagioni reggerà alle piogge, alle nevi, alle nebbie, perchè per esse non viene tolta la continuità fra il Gas sgorgante dalla terra e l'avvampante; ma si spegnerà per le sbuffate del vento, come per la interposizione di qualunque corpo che interrompa cotesta continuità. Arderà una fiamma espansa e voluminosa quantunque il Gas che la pasce sia in non grande copia, perchè dessa ha un volume circa decuplo di

quello del gas conforme la osservazione riferita del cel. Spallanzani (N. 7.). Ecco i Terreni Ardenti (N.° 14. e seg.).

208. Se poi per condizioni Idrostatiche l'acqua che ha sciolto il Sale, o altra acqua incontrata dal Gas durante il suo viaggio, sia da lui sospinta ed obbligata ad ascendere seco, avranno così origine Sorgenti Gazose infiammabili che saranno tumultuose o tranquille a seconda del mezzo che debbon percorrere; cioè per fessure di terreni solidi e compatti le prime, per terreni arenosi e sciolti le seconda (N.° 20 e seg.)

209. Ove però la soluzione si operasse in grande, ed abbondante conseguentemente fosse il cumulo di Gas, sopra cui stesse un tetto impermeabile di terreni stratificati e solidi, qualora la mano dell' Uomo col metodo Chinese o Artesiano arrivasse ad aprirgli un uscita, in allora furioso il Gas sospingerebbe avanti a se l' acqua satura di Sale, ovvero sortirebbe esso solo, avvampando all' appressar di una face, con una fiamma che starebbe lontana, o prossima all' orifizio del tubo in ragione della maggiore o minore veemenza, con cui sortisse il Gas (N.° 7.), ed in una parola formerebbe uno de' tanti pozzi idropirici (N.° 25 e seg.)

210. Ma supponendo che il banco di Sale soggetto a scioglimento fosse coperto dall' Argilla salifera (come spesso succede), essa lungo i meati pei quali avesse suo corso il Gas e l' acqua da lui sospinta, ridurrebbesi in fanghiglia, che sempre crescerebbe pel gonfiamento cui va soggetta l' Argilla umettata (1), e quindi sortirebbe

(1) Abbiamo indicato N. 102 e 145 la proprietà di cui gode questa argilla, cioè di dilatarsi imbibendosi d' acqua, in forza di che mantiene perennemente nuovo fango entro il cono dei Borborismi, e dei Vulcani fangosi.

A questa un altra considerazione vuolsi quì aggiugnere.

al giorno commosso e rigurgitato dal Gas un fango salsugginoso che diseccandosi produrrebbe i coni dapprincipio descritti. Ma poichè fra l'Argilla si contengono pietre o massi, ognun vede che qualcuna di queste (allorchè l'argilla si scioglie in fango) riunenlosi attraverso alla strada che suol percorrere il Gas, opporrebbero un ostacolo per cui questo sarebbe obbligato ad accumularsi, e costiparsi per la pressione che soffrisse, sinchè acquistato tanto di lena da sforzar la barriera s'alzerà furibondo levandosi in capo que' massi ed il fango, e lanciandoli a grandi distanze, ovvero versandoli in ampie correnti giù per la China del Monte (1). Può essere

Sembra a primo aspetto che il Gas in tanto maggior copia si svolga dai Terreni ardenti che dalle Salse; e può esser così effettivamente: ma può essere ancora che sotto questa apparente disparità, ascendano due eguali correnti di Gas. Imperocchè nei Terreni ardenti monta di sottera compresso unicamente dalla pressione atmosferica, ed ov' giunga alla superficie esterna è moltiplicato può dirsi dalle fiamme, che lo manifestano con un volume all'incirca decuplo. Laddove per le Salse il Gas ascende attraverso ad una colonna di fango la cui profondità è ignota ma che certamente gravita e con grandissimo peso le bolle gazose che trovansi al fondo, ed in grado sempre minore quelle che successivamente più si avvicinano alla bocca del cratere. Ma però sempre la pressione che quivi soffre il Gas, è tanto maggiore di quella dell'Atmosfera, e debbe per conseguenza mostrarsi in un volume tanto minore, non in corrente continuata, ma interrottamente, ed in bolle. Trovansi i Fuochi e le Salse agli estremi opposti; negli uni il Gas naturalmente espanso è moltiplicato dalle fiamme, nelle altre è costipato e ristretto dal peso del fango. Non è quindi da far meraviglie se quantità uguali di Gas figurino tanto diversamente nei Fuochi e nelle Salse.

(1) L'aumento di volume che acquista l'Argilla salif. per la umidità (N. 102) persuade che ad onta delle ejezioni dei Borborismi e dei Vulcani fangosi, non debbano re-

allora scossa la terra, e se la massa eruttata ripiombando sugli adunamenti inferiori del Gas eserciti su di questo una straordinaria pressione, analoga a quella dell'accendifuoco pneumatico di Moullet ovvero se qualche scintilla si svegli per l'urto reciproco delle pietre ascendenti contro le discendenti all'atto della eruzione (1), non sarà impossibile che compajano quelle fiamme vedute più d'una volta nelle eruzioni delle Salse. Si avrà con ciò uno di que' parosismi che qualificano i Vulcani fangosi (N.° 29 e seg.)

(*sarà continuato*)

stare grand caverne o grandi vacui nell'interno dei Monti che li potano, sintantochè regna in que' fondi l'umidità che mantène in istato di sempre progressiva dilatazione l'Argilla salif. Così dopo l'eruzione della Salsa di Querzola abbassato improvvisamente il terreno, si rialzò poi lentamente dopo certo tempo; vale a dire dopo quell'intervallo che era necessario perchè altra argilla sciogliendosi si dilatasse rimpiazzando il posto di quella che era stata eruttata. — Ricorderemo qui ancora quanto fu detto (N. 102) che l'Argilla salif. diluita e rimpastata perde seccandosi la struttura scagliosa, la lucentezza e le macchie, lo che servirà opportunamente nell'esame dei contorni delle Salse, per distinguere il terreno eruttato da quello che ancora intatto costituisce il Monte.

(1) Menard-la-Groy. Op. c. T. 86. pag. 428.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. IV. pag.* 136.)

Al secondo e terzo quisito poi risponde ampiamente e dottamente il Civinini colla esposizione dei moltissimi esperimenti di injezioni di uteri gravidi eseguite e nella specie umana, ed in quelle di molti bruti mammiferi, esperimenti che per la moltiplicità loro, l' industria ammirabile colla quale sono stati eseguiti, la maggior parte in pubbliche adunanze, e sotto gli occhi delle persone più perite e più dotte sì nell' arte Medico-Chirurgica che nella Fisica e nella Notomia, meritano certamente tutta la fede ed i più grandi elogi. La maggior parte dei pezzi preparati risultanti da queste esperienze e dai più fini, variati, ed industri metodi d' injezione dall' Autore praticati, conservansi nel Museo Fisio-Patologico Pisano che per le indefesse cure, i ben diretti lavori del Prof. Civinini, e la singolare protezione accordatagli dal Munificentissimo *Principe* che presentemente regge i destini della Toscana, cresce di giorno in giorno a maggiore celebrità. Un buon numero ancora dei preparati descritti in questa Memoria è poi diligentemente rappresentato nelle molte figure comprese nelle quattro tavole che seguono le prime due, rappresentanti, come si disse, alcuni disegni del Biancini. Dalla serie quindi imponente dei fatti ed osservazioni esposte dal Civinini nel suo interessantissimo lavoro forza è conchiuderne avere Egli

vittoriosamente cambattuta l'ipotesi del Biancini risguardante l'esistenza di una diretta comunicazione vascolare sanguigna tra madre e feto mediante l'inosculamento de' suoi vasi utero-placentarii, e placento-uterini, e reso sempre più certo e sicuro il sistema, dalla maggior parte dei fisiologi e degli anatomici seguito, di una comunicazione operantesi mediante un tessuto sui generis, e nel quale per trasudamento e per assorbimento ha luogo non solo lo scambio reciproco del liquido riparatore tra madre e feto ma una particolare elaborazione ancora del medesimo di guisa che, il sangue del feto, aderente ancora mediante i propri inviluppi all'utero materno, è assolutamente diverso da quello della madre, anzi da quello che circola nelle stesse placente uterine. Dirò infine che a favore di questo sistema parlano altamente i moltissimi preparati che da ventidue anni vado accumulando in questo nostro Museo di Anatomia Comparata, e pei quali si dimostra che giammai nelle più fine e meglio riuscite injezioni mi è avvenuto di far passare la materia injettata pei vasi dell'utero a quelli del feto, o viceversa da questo a quello, a meno che la vitalità delle parti, non del tutto estinta, non abbia sulle materie estranee prodotto quello stesso fenomeno di trasudamento e di assorbimento che naturalmente avviene col sangue, o la forza colla quale fu spinta la injezione non avesse aperte delle strade che naturalmente non esistono.

Fatta questa partecipazione il Presidente invita l'Accademico pensionato Prof. Fulvio Gozzi alla lettura della sua Dissertazione d'obbligo che risguarda il *seguito della storia d'una singolare neurosi*, di cui lesse la prima parte nell'anno accademico ultimo passato sessione delli 31 gennaio 1839.

Nella prima parte di questa storia interessante l'Accademico si estese particolarmente nell'esporre i fenomeni e gli effetti soliti accadere nell'infermo pel salasso

universale praticato nelle vene del braccio, fenomeni che non si osservavano pel salasso locale colle mignatte: dal che credette poterne trarre alcune deduzioni di molto rilievo per la pratica medica, e chirurgica. Ora col seguito delle stesse osservazioni ed esperienze non solo ha potuto confermare le deduzioni medesime, ma è pervenuto ancora ad aggiugnerne delle altre di non minore importanza, vale a dire, che può esservi grandissima differenza tra la flebotomia del braccio, e l'altra del piede, come meglio apparirà dalla succinta esposizione dei fatti.

Dal mese di giugno 1838 sino al marzo del passato anno, dice l'Accademico, l'infermo non si vide obbligato a chiedere l'ajuto particolarmente del chirurgo, ma in quel tempo credendo d'abbisognare di un salasso volle sentire prima il mio parere ed accusommi di provare vertigini, peso e dolore alla testa, sonolenza, torpore negli arti, e gravezza universale. Gli occhi erano lucidi ed injettati, la faccia rubiconda, il polso pieno, duro, vibrato ed alquanto frequente. Spesso si vedeva sorpreso da tremori e moti convulsivi generali o parziali, tanto di giorno che di notte, non mancando qualche accesso più forte e somigliante a quelli nella prima parte della Storia narrati. Abbenchè i descritti fenomeni dimostrassero la necessità di un salasso che in altre simili circostanze prodotto aveva notabilissimi vantaggi, tuttavia resasi d'improvviso molto rigida la temperatura credei di doverlo differire per alcun tempo e dalli 3 del mese di marzo si pervenne così fino al giorno 26. Nella sera di quest'ultimo giorno trovatolo in letto, perchè più del solito tormentato dai fenomeni morbosi descritti, feci incidere la vena mediana del braccio sinistro, e poco dopo comparvero i soliti fenomeni ed effetti, cioè movimenti strani, grida ec., però con minor impeto e violenza di quello erasi manifestato molte altre volte in simili circostanze. Uscite tre in quattro

once di sangue feci cenno al chirurgo Sig. Dott. Felice Masina di tener chiusa col pollice la vena, nel mentre che il Signor Dott. Giulio Govoni punse prontamente l' altra corrispondente del braccio destro con larga apertura e tosto accadde un cambiamento ne' moti delle due braccia; quelli dell' ultimo salassato di voltontarj che erano divennero involontarj, quelli del primo per l' opposto dall' essere volontarj si fecero involontari. Estratte altre due once all' incirca di sangue dal braccio destro, si lasciò contemporaneamente uscire il sangue dalle vene d' ambedue le braccia, le quali immantinente rimasero immobili. Ma subentrarono invece gagliardi movimenti, e strane agitazioni del capo, della faccia, e degli occhi con qualche risalto convulsivo di quando in quando negli arti inferiori, e più nel destro. E in questo mentre l' ammalato or gettava strida, or borbottava parole oscure, or comandava gli esercizi militari, e faceva altrettali stranezze, senza poter mai disporre della sua volontà. Lo stato di lui insomma divenne tale da obbligarmi, levate poche once di sangue dalle due aperture, di farle chiudere prontamente.

Dopo di che parve sulle prime calmarsi, ma poco stante ci offerse tutti i fenomeni della catalessi, non dando mai argomento di credere a coloro che lo assistevano, o che erano presenti, che avesse piena conoscenza di quanto succedeva. Ma il fatto era che egli comprendeva tuttochè si diceva, e si stabiliva di praticare sopra di lui, dappoichè cessato il parosismo catalettico, che durò quasi tre quarti d' ora, seppe narrare esattamente le cose dette; e seppe annoverare le sofferenze che gli si erano a bella posta procacciate, solleticandolo sotto la pianta de' piedi, e mettendolo in posizioni molto incomode: le quali cose non avrebbe potuto tollerare trovandosi nello stato naturale, il che esclude il dubbio che nei narrati fenomeni ci potesse aver

parte della simulazione. Avendo io, continua sempre l'Accademico, avvicinato il lume agli occhi spalancati, immobili e fissi, osservai essere la pupilla assai contratta, e disposta soltanto alcuna volta a seguitare il moto del lume. L'infermo poi ci fè noto, che per tutto il tempo dell'accesso non distingueva gli oggetti, ma solo avvertiva un pò di splendore allorchè si accostava all'occhio il lume.

Onde si fa manifesto, da quanto si ebbe ad osservare ed esperimentare nel nostro infermo, che egli nello stato di catalessi, ed in qualunque grado di essa, ha tutte le facoltà dell'animo integre e perfette, forse più che nello stato sano, all'infuori della volontà, la quale rimane inerte, ed impotente ad eseguire le solite sue funzioni; eccettuato però, come si è veduto, la parte salassata durante l'operazione.

Notabile fu il miglioramento prodotto dal salasso praticato nel modo descritto, non cessarono però del tutto i movimenti convulsivi, i quali erano più forti e più frequenti nel destro braccio, e l'infermo attribuiva questo fenomeno all'avere dal braccio stesso estratta minor copia di sangue che dal sinistro, per cui instava affinchè si rinnovasse il salasso. Trovato avendo che il polso si manteneva duro, pieno, vibrato ed alquanto frequente, convenni coll'infermo nel bisogno di nuova sanguigna ma volli differirla alla sera dello stesso giorno ventisette persuadendolo che sperar si poteva maggior vantaggio dal salasso del piede, immaginandomi che gli effetti riuscir potessero diversi e meno incomodi. Quindi verso le ore sette pomeridiane venni a lui coi medesimi Dott. Masina e Govoni onde praticare il richiesto salasso. Immerso il destro piede nell'acqua calda fin sopra i maleoli, i moti convulsivi dell'arto si arrestarono quasi del tutto, ed in cambio si accrebbero grandemente, e divennero permanenti quelli dell'arto superiore dello stesso lato, massime nella mano che rotava con molta

e straordinaria celerità; e questo ebbe pur luogo levata che fu la gamba dall' acqua e legatala sopra il maleolo.

Si procurò di distrarre, e d'ingannare l'infermo fingendo anche d'aver punta la vena: finalmente appena incisa la safena sopra il maleolo esterno con apertura non molto larga cessò immantinente, con grande maraviglia nostra e di lui, qualunque movimento convulsivo, e l'arto superiore cadde all'istante rilasciato sul letto. L'infermo tosto esclamò *Ah son guarito*! e successe in lui un cambiamento così pronto e tale da farlo apparire del tutto ristabilito nel breve periodo in cui dalla praticata apertura della vena ne uscirono circa nove once di sangue. Una calma di questa natura era per l'infermo cosa del tutto nuova giacchè dal momento in cui aveva incominciato a patire le affezioni nervose descritte, giammai erasi praticato un salasso senza svegliare in lui turbe morbose più gravi e sofferenze indicibili.

La notte che tenne dietro al salasso del piede fu tranquillissima, tale si manteneva pure il giorno dopo mostrando soltanto desiderio che si praticasse un nuovo salasso dal braccio onde assicurarsi se la guarigione era veramente completa e durevole. Il giorno seguente (29 marzo), continua l'autore, quantunque non avessi osservato cambiamento notabile nel malato, tuttavia mi determinai di soddisfare alle sue brame, di aprire cioè la vena del braccio sinistro, avendo sentito che il suo polso era tornato alquanto pieno, duro e vibrato, oltre la comparsa di turgor vascolare accresciuto, di rossor negli occhi, e di altri segni denotanti il bisogno di qualche sottrazione di sangue. Onde la sera alla solita ora fu eseguita l'operazione nel braccio sinistro dal suddetto Masina trovandosi presenti anche i Signori Dottori Govoni e Francesco Lorenzini.

Aperta la vena mediana con taglio abbastanza largo, l'infermo tosto impallidì, la faccia divenne contratta, si fece serio e mesto, mostrando le sembianze d'uomo

grandemente sorpreso. Non tardarono guari a comparire convulsioni alla gamba destra, e quindi al braccio dello stesso lato, mantenendosi i movimenti volontarj in tutte le parti del lato opposto e salassato. Queste convulsioni si accrescevano a misura che usciva il sangue, accompagnate da urli, finchè sopravenne forte trismo con voci lamentevoli, sorde, profonde. Levatene tutto al più cinque once indicai al chirurgo di chiudere la vena col pollice. Nel momento successe qualche calma, ma ben presto si alternarono grida terribili, trismo, catalessi, moti convulsivi, segnatamente al braccio destro, i quali arrestandosi all'improvviso ei cadeva in completa catalessi. Ordinai che si chiudesse il salasso.

In questo insulto di breve durata ciò che si ebbe a notare si fu il trismo con minaccie e segni d'avvertimento per allontanarsi, cercando di offendere i vicini e di balzar dal letto, arrestandosi però ogni qualvolta, afferrato pei carpi, gli fosse imposto di contenersi. In breve ebbe fine il parosismo, lamentandosi l'infermo soltanto di un forte dolore alle mascelle e di freddo universale. Il giorno dopo lo trovai rimesso in perfetta calma, e potè in seguito ritornare alle proprie occupazioni senzachè fino a questo momento siasi più rinnovato veruno dei fenomeni convulsivi che tanto lo molestavano, e senza aver avuto bisogno di nuovi salassi, o di verun altro medicamento.

Dalle cose esposte e nella prima e nella seconda parte di questa Storia di singolare neurosi, l'Accademico ne deduce:

1.° Che può esservi grandissima differenza tra il salasso praticato dal braccio, e l'altro dal piede.

2.° Che nel presente caso il salasso dal braccio cagionò perturbazioni ed inconvenienti talvolta gravi; però sempre con vantaggio successivo; nel mentre che il salasso dal piede apportò all'istante, e senza molestia vantaggio immediato, e probabilmente la guarigione dell'infermo.

3.° Che la prontezza e rapidità con cui si svilupparono gli effetti sopra descritti, punte le vene delle braccia; e la cessazione del male tostochè fu aperta la safena, confermano, se mal non m' appongo, quanto altra volta ho detto, cioè che nella flebotomia oltre la materiale sottrazione del sangue ha parte grandissima un altro elemento, il quale con tutta probabilità appartiene al genere degli imponderabili.

4.° Quindi che le piccole cavate di sangue, e direi quasi, che la semplice apertura d' una o d' un altra vena, particolarmente degli arti superiori ed inferiori, sono circostanze che meritano d' esser meglio studiate principalmente nelle neurosi, potendosi così ottenere quell'effetto che d' ordinario innutilmente s' aspetta dai copiosi e troppo frequenti salassi.

5.° Che quand' anche nascano effetti molesti per la flebotomia, non conviene desumerne che sia assolutamente controindicata; ma piuttosto fa duopo tentarla in altre parti onde si abbia l' utile senza l'inconveniente, siccome il caso riferito sembra averci dimostrato.

6.° Finalmente, che il salasso universale tanto temuto dal volgo, e da non pochi medici nelle affezioni nervose, può non solo calmarle, e diradarne gli insulti ma eziandio vincerle totalmente, e senza l' uso di medicamenti per solito molesti e dannosi ad individui così mobili e sensibili quali sono la maggior parte di quelli oppressi da simili infermità.

10 *Sessione.* 23 *Gennajo* 1840.

Il Presidente partecipa all' Accademia Lettera del Sig. Conte Cav. Jacopo Gräberg da Hemsö, Console Generale di S. M. Svezzese, Ciamberlano di S. A. I. e R. il Gran Duca di Toscana nella quale, in nome dell' Accademia delle Scienze di Lisbona, mediante il Segretario della medesima S. E. il Sig. Commend. Gioacchino

Giuseppe Da Costa de Macedo, domanda di ripristinare l'antica corrispondenza scientifica col nostro Istituto delle Scienze. Viene incaricato il Segretario a rispondere di conformità accettando l'onorevole invito.

L'Accademico Dott. Amadeo Amadei legge una sua Memoria che intitola = *Della curva della tangente* = In questa Memoria l'Autore si è proposto di risolvere un Problema di Geometrìa superiore, secondo lui da niuno finora nè risoluto nè proposto — „ Condotte „ tutte le possibili tangenti ad una curva, e di queste „ presa una lunghezza costante, determinare la curva „ che passa per tutti gli estremi di queste eguali tan- „ genti „ Il Problema può enunciarsi ancora in altri termini, che corrispondono più direttamente alla nuova maniera, onde piace all'Autore di considerare questo ramo difficile di Geometria „ Supposto che una tan- „ gente di determinata, e costante lunghezza striscii „ lunghesso il perimetro di qualsivoglia curva conser- „ vandosi sempre tangente determinare la curva descrit- „ ta dal viaggio dell'estremo libero della tangente „ — Presa pertanto per origine delle coordinate rettangole quella stessa della curva primitiva trova il valore delle coordinate dell'estremo libero della data tangente, per le quali perviene poi all'equazione differenziale della curva cercata, che riesce di molta eleganza. Abbenchè questa da principio prometti le più facili applicazioni alle diverse famiglie di curve, e del pari eleganti, e pronti risultamenti, nullameno l'opposto succede, siccome si è fatto a dimostrare in progresso. E diffatti essendosi l'Autore proposto di farne nella sua Memoria applicazioni soltanto alle curve di 2.° ordine non gli è stato concesso di giugnere a pronto risultamento che pel circolo; imperocchè per le altre tre sezioni del cono le equazioni gli sono riescite di una straordinaria complicazione di termini — Però mediante molti artifizi analitici

è pervenuto ad ottenere per esse 4.° curve equazioni, che pienamente s'accordano con tutto che la sintesi può dimostrare — Egli ha dimostrato pertanto col calcolo come nel circolo la curva della tangente sia un' altro circolo, e che la zona compresa fra il circolo primitivo, e quello della tangente equivalga all' area d' un circolo, che abbia per raggio la data tangente: che la curva della tangente nell' Ellisse, e nell' Iperbole è una curva di 4.° ordine simmetrica somigliante alla curva primitiva: che la curva della tangente nella Parabola è di 6.° grado — Si propone finalmente di sperimentare in seguito a compimento di questo nuovo Problema tutte le altre curve sì algebriche, che trascendenti affine di scoprirne, se fia possibile, eleganti, ed utili proprietà della curva della tangente.

11. *Sessione.* 23 *Gennajo* 1840.

Si partecipa all' Accademia il carteggio avuto coll' Illustrissimo ed Eccellentissimo Sig. Dott. Gaetano Mattioli per chiedergli comunicazione di quella parte dei manuscritti del celebre Luigi Galvani, che per eredità erano passati nelle di lui mani, e mancavano perciò nella serie lasciata per disposizione testamentaria all' Accademia dal Prof. Cav. Giovanni Aldini. Con Lettera delli 21 corrente il sullodato Sig. Dottore approva che sieno affidati alla Commissione dell' Accademia, incaricata dell' esame dei manuscritti del celebratissimo Fisico, e del progetto per la completa edizione di tutte le di lui Opere edite ed inedite, anche quella parte di essi manuscritti che Egli possede, onde vengano accuratamente esaminati, aggiugnendo che „ gli sarebbe oltremodo gra-
„ to se fra essi Manuscritti alcuna cosa si ritrovasse
„ importante, e che a lustro tornasse di quel grand' Uo-
„ mo, cui reputo a gloria (sono sue parole) la mia
„ famiglia per vincoli di parentela appartenga „.

L'Accademia nomina una Deputazione incaricata di ricevere dalle mani del lodato Sig. Dott. Mattioli i ripetuti manuscritti, e di tributargli in nome del Consesso Accademico i ben dovuti ringraziamenti.

L' Accademico pensionato Prof. Francesco Bertelli legge una sua Memoria col titolo = *Considerazioni sulla generazione, e su d' alcune particolarità delle formole usate nella Meccanica celeste per rappresentare il moto rotatorio de' Pianeti, e per determinare nelle rivoluzioni loro, le perturbazioni che ne dipendono.* = Nella teorica del moto rotatorio de' corpi solidi, ed in particolare nell' applicazione di essa a determinar l' influenza, che, riguardo a' Pianeti, simil moto esercita nell' alterare a vicenda il moto loro di rivoluzione, e che forma una delle ricerche più involute della Meccanica celeste; giova, come è noto, riferire tali movimenti a un doppio sistema di assi ortogonali, l' uno fisso nello spazio, e l' altro mobile col Corpo in rotazione. Si fa uso per ciò di relazioni esistenti fra le distanze angolari, che ad un' epoca qualunque del moto, verificansi per ciascuno dei tre assi mobili relativamente ai tre assi fissi, e gli angoli seguenti: quello cioè che l' equatore del Pianeta fa con uno de' piani fissi coordinati; l' altro compreso fra la linea d' intersecazione di esso piano col detto equatore, ed uno degli assi immobili del piano medesimo; ed il terzo sul piano dell' equatore, dalla prefata linea d' intersezione, all' asse mobile analogo al su riferito asse fisso.

Premesso un cenno storico intorno all' indicato argomento, l' Autore ne offre la dimostrazione diretta e completa, seguendo tracce particolari, e secondo considerazioni geometrico-analitiche e meccaniche relative allo stato primordiale, e alle diverse successive fasi della rotazione, tendenti a chiarire e ad illustrare l' argomento stesso.

12. *Sessione.* 30 *Gennajo* 1840.

Premessa la lettura del processo verbale della precedente seduta, l'Accademico pensionato Prof. Michele Medici legge una sua dissertazione *intorno alcune straordinarie vegetazioni animali*.

Premette egli, che sebbene i fatti, de' quali è per parlare, non siano nuovi, pure hanno tale, e tanta importanza, che coloro, ai quali toccò di esserne testimoni, si rendettero solleciti di consegnarli agli Annali della Medicina. I fatti per tanto osservati, e ragionati dal nostro Accad. risguardano alcuni ad un individuo della nostra specie, altri ad un uccello.

Furongli i primi presentati da un inferma morta di pleuro-peripneumonite nello Spedale Maggiore di Bologna: nel notomizzare la quale (lasciate le cose non appartenenti all'argomento della dissertazione) trovò nell'ovaja sinistra un tumore grosso quanto un ordinario ovo di gallina, ma che realmente era un aggregato di due tumori: nell'uno de' quali vide una macchia bianca, assai molle, somigliante al latte rappreso, o ad un tenero caccio, senza odore, del peso di un oncia circa, alla quale erano frammisti parecchi peli, lucidi al pari de' capegli, lunghi dall'uno ai due pollici, di un colore traente al biondo, mentre il colorito naturale del pelame dell'inferma era atro-fosco, i quali esaminati con acute lenti si videro sprovveduti di bulbo, o radice. La cisti poi consistea in una membrana, dove più, dove meno trasparente, analoga alla cellulare bensì, ma che Egli suppone di recente formazione, e contemporanea, o di poco precedente la genesi de' corpi, cui contenea, anzicchè una produzione, o appendice dell'antica cellulare propria delle parti circostanti, siccome Egli opina eziandio delle cisti appartenenti ad altri tumori consimili.

La cavità dell'altro tumore era tutta piena di una

materia sebacea, granulosa, gialla, del peso di più che due once, nella quale era immersa una prodigiosa quantità di peli insieme confusamente intrecciati, nel colorito, nella lucentezza, e negli altri caratteri rassomiglianti ai sopra descritti, tranne, in moltissimi, una maggiore lunghezza. La cisti diversificava dall'altra per varie particolarità, delle quali è meritevole di menzione, che in un certo tratto dell'interna sua superficie erano piantati parecchi lunghi peli, cosa, che nell'altra cisti non si osservò. Ma la maggiore singolarità fù un ben conformato, e bellissimo dente, di quelli, cui appelliamo canini, grande quanto essere lo suole in un individuo adulto, la parte inferiore, o radice del quale era compresa da una duplicatura delle due cisti, la quale servivagli come di alveolo. Nell'ovaja destra poi eravi cotesta novità, che alla faccia sua posteriore aderiva una piccola concrezione ossea, armata di alcune punte, e come cristallizzata, nel mentre che tutto il rimanente dell'apparecchio uterino non discostavasi dalla natural condizione.

E rispetto alla straordinaria vegetazione concernente un uccello, fu essa un ugna nata sopra il moncone del metatarso di un giovane pavone dopo la frattura dell'osso predetto procacciata da sforzata legatura delle zampe con una fune. Sporgea per ben quattro linee dal moncone, dura, bianca, e curva di guisa, che nella forma era analoga all'ugna naturale, in cui termina il pollice del suddetto animale. Levata (dopo la conveniente macerazione) la pelle, staccossi tutta unita la parte esterna dell'ugna, rassomigliante ad un cornetto, o berretto frigio, formato da una lamina cornea, compatta, trasparente, e di apparenza argentina, o di madreperla, sotto la quale nascondeasi la parte più interna dell'ugna, trasparente essa pure, tuttocchè meno dell'esterna, e avente la figura di una piccola mitra. La quale separazione della parte esterna dall'interna il nostro

Accademico la stima derivante dall' età, per così dire, ancor giovanile del nuovo pezzo, in grazia della quale l' accrescimento della vegetazione non avea per anco dato unità agli elementi organici, che la componeano. Esaminata poi la parte interna, o il nucleo dell' ugna, vide manifestamente, che era una lamina molle piantata nell' orlo del moncone, nascente dai tegumenti, aderendo però strettamente alle produzioni assai più ossee, che tendinee dei muscoli dell' articolazione, e all' osso del metatarso, nel quale poi evidenti erano varie abnormità di vegetazione in tutta la sua superficie.

Dopo di che il nostro Accademico viene ricercando il modo col quale coteste vegetazioni abbiano avuto nascimento. E qui adduce egli molti fatti, e ragionamenti contro l' opinione di coloro, pe' quali i tumori cistici non contenenti che peli, alcuni denti, od altri ossicini deggionsi ad un feto, il quale o non siasi sviluppato se non se nelle parti nei tumori predetti esistenti, o siasi sviluppato per intero, essendo per altro sopravvenuta una distruzione, od un consumamento, dal quale siansi sottratti gli organi, che ne' tumori medesimi fanno mostra di se: opinione, colla quale nè manco spiegare si potrebbe la comparsa di un ugna all' estremità di un moncone. A giudizio del nostro Accademico accostasi più alla probabilità, che le parti organiche sopra dette traggano l' origine loro da un germe proporzionato, da un germe di dente per esempio, se parlisi di un dente, e da uno di ugna, se di un ugna, purchè però si ammettano le due seguenti condizioni: che i germi suddetti sieno di recente formazione: e che debbano patire una serie di trasformazioni, per arrivare allo stato ultimo, nel quale li veggiamo.

E seguitando, passa ad investigare per quale forza, o virtù cotesti tessuti organici vengano generati. Sopra di che si astiene Egli dall' esponimento delle dottrine fisiologiche, dall' applicazione delle quali i fenomeni in

questione ricever ponno la più soddisfacente spiegazione. E si limita a dire, che dalla più dotta antichità fino a' nostri giorni si è statuita una forza reggitrice della vita, per la quale il sangue si consolida, e si organizza, trasformandosi in vari tessuti: forza chiamata con nomi diversi, ma essenzialmente plastica, o componitrice, la quale mentre nello stato naturale, ed ordinario restaura il solido vivo dalle perdite continuamente da esso patite, e lo viene rigenerando, conservandolo nella debita mistione, e forma, si allontana le tante volte dal consueto modo di operare, dando origine alle abnormi, o preternaturali vegetazioni conosciute dai moderni sotto il nome di tessuti accidentali: le quali giusta il nostro Accademico stanno alla normalità dei tessuti, come i mostri alla naturale configurazione degl' individui.

E da ultimo rivolge le parole alle cagioni, per le quali la forza plastica patisce così fatte aberrazioni. Ne incolpano alcuni i patemi dell' animo, e il vitto grossolanamente farinoso, e pultaceo: con che però pensa Egli darsi più facilmente ragione di un alterazione generale degli umori, e dei solidi, che di speciali vegetazioni nate in certi luoghi del corpo piuttosto che in certi altri. Laonde Egli ammette la necessità di cause locali, che dieno occasione a cotesti effetti, e le quali finora sfuggono alle nostre ricerche. Ed anche per questo motivo trova Egli un attenenza fra le particolari aberrazioni del niso formativo, ed i mostri, o appartengano eglino agli animali, ovvero ai vegetabili, le cause occasionali de' quali sono egualmente sconosciute. E sotto questo aspetto conviene Egli con gli autori, i quali tengono che i denti, i peli, ed altri organi consimili racchiusi entro tumori cistici sieno fenomeni misteriosi. Conciossiacchè in quanto alla genesi universale di coteste, ed altrettali vegetazioni, l' escludere, che sieno reliquie di un feto, ed il considerarle effetti diretti,

ed immediati di una speciale forza plastica, sembra a lui una dottrina, la quale ponga in accordo tutti i diversi fatti finora cogniti, ed appaghi a sufficenza il nostro intelletto.

13. *Sessione.* 6 *Febbrajo* 1840.

L'Alunno Dott. Giulio Bedetti espone al Consesso Accademico una sua Memoria = *Del Piano Tangente* = In questa si propone di dare una compiuta Dottrina delli piani tangenti le superficie; considerando il piano tangente e come a contatto di primo ordine, e come il luogo geometrico delle rette tangenti la superficie nel punto di contatto. Si prendono quivi ad esame li tre diversi modi di posizione del piano tangente rispetto alle diverse superficie toccate; e si assegnano li caratteri analitici per li quali si dimostri: o se il piano tangente all'intorno del punto di contatto lasci la superficie dalla medesima parte di sè stesso; o se la tagli per guisa, che la superficie sia parte sottoposta al piano tangente, e parte lo sormonti; o se infine il contatto si estenda lungo una linea. Dalle quali considerazioni intorno al solo piano tangente scende, quasi corollario, la divisione delle superficie in quelle tre grandi classi, cui *Meusnier*, *Monge*, *Dupin* furono condotti dalli contatti del secondo ordine, dalli raggi cioè di curvatura: per lo che dove prima erano le tre classi distinte l'una dall'altra, per avere la superficie o due raggi di curvatura uno massimo ed uno minimo di segni eguali, o questi due de'segni fra loro contrarj, od un raggio solo finito e minimo; ora a questi tre caratteri si verrebbe a sostituire quegli altri tre precedentemente indicati, li quali possono reputarsi più elementari, e più geometrici. Li caratteri poi di ciascuna classe si sono con maggior esattezza distinti e determinati; e quindi è che vengono attribuite alla prima e seconda le curvatu-

re delle superficie in certi punti, nei quali l'incurvamento di esse sarebbesi annoverato nella terza classe. E presa occasione di aggiungere alcune parole intorno alle superficie, che il piano tangente tocca lungo una linea; da ultimo si deduce dalle cose esposte la teorìa de' massimi, e minimi delle funzioni di due variabili; non tralasciando l'obbjezione di *Français* contro la generalità della teorìa di *La-Grange*.

(*sarà continuato*)

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Zoologia

PROGETTO *per la redazione di una Bibliografia Malacologica esposto alla Sezione Zoologica della seconda Adunanza dei Naturalisti Italiani in Torino, giorno* 19 *Settembre* 1840.

Profitto dell' occasione di questa Scientifica Adunanza per esporvi il progetto di un nuovo lavoro, ed invitarvi onde per la vostra cooperazione venga effettuato.

Già alcune delle branche nelle quali suddividesi la zoologia possedono parziali e recenti *Bibliografie*. Quanto tal genere di opere profitti agli studiosi economizzando loro il tempo e sussidiandoli nella conoscenza di quanto è noto per dirigerli sicuramente nelle nuove indagini, è indubitato.

Ma la branca *Malacologica* n' è tuttora sprovvista — Chi ad essa si dedica solo in parte può travvedere la ricca suppellettile che ne forma il retaggio, dietro la scorta di generali ed antiche bibliografie, e per ciò stesso che antiche insufficienti, o per le note poverissime e spesso scorrette le quali trovansi pressochè in ogni trattato.

Sperimentata l'incapacità di questi mezzi si è allora forzati a raccogliere indici a proprio uso, affrontando, con lungo dispendio di tempo e di cure, penose ricerche nelle raccolte d' Opuscoli, negli atti Accademici, Annali e pubblicazioni periodiche di ogni maniera, talune di esistenza pressochè municipale, altre estranee pel loro carattere alle Scienze, e nelle quali, ad azzardo, vennero depositate notizie di fatti interessanti, e di preziose osservazioni.

Si aggiungano a queste, la difficoltà del conoscere, non che inspezionare le memorie pubblicate in scarso numero di copie, e dagli autori unicamente donate agli amici, la non comune conoscenza delle lingue, anco primarie, nelle quali i diversi lavori sono originariamente estesi; l' esserne generalmente sprovviste le pubbliche Biblioteche, ed altri numerosi ostacoli, e non meno gravi. Le forze di un solo, per quanto attivamente e conscienziosamente adoperate basteranno elleno a superarli? Io non lo credo.

La cooperazione di molti soccorre invece a rendere facile tal genere di opere, sicure e sufficienti. Ed è ad una associazione di lavoro diretta a tale scopo che ora vi invito.

Mi sia permesso l' esporvi brevemente le traccie, dietro le quali potrebbe venir disposta questa Bibliografia, e farvi conoscere con quali mezzi io possa sin d' ora contribuirvi.

La quadruplice ordinazione di tutti i materiali in *Alfabetica*, *Metodica*, *Geografica* e *Cronologica* già da alcuni impiegata, soddisfa pienamente ad ogni esigenza.

E come la serie *Alfabetica* è quella la quale, ripetendo con facile ordine la totalità delle altre serie, più comunemente soccorre al bisogno di consulta, devono in essa comprendersi tutte le notizie parziali a ciascun autore e ad ogni lavoro, e quindi:

1. Gli autori vi saranno successivamente numerati, e le opere loro verranno contraddistinte con lettera alfabetica.

2. Un cenno brevissimo di biografia illustrerà il nome di ciascun autore.

3. Il titolo de' lavori sarà rapportato nella lingua originale, sottoponendo ad esso la traduzione latina.

4. Onde questa Bibliografia non venga a residuarsi ad una raccolta di aride citazioni sarebbe conveniente il riassumere nelle forme le più certe e brevi ognuno dei ricordati lavori, formolandone il principio se l' indole loro è sintetica; presentando i risultati se sperimentale od analitica; trascrivendone l' ordine se metodica, o citando infine i fatti se puramente descrittiva.

La seconda serie, quella *Metodicamente* ordinata comincierebbe dal ricordare le opere generali di storia naturale, indi le zoologiche, e successivamente quelle spettanti ai soli invertebrati, nelle quali la parte Malacologica ha deciso valore sia dal lato storico, che da quello positivamente scientifico. A queste susseguirebbero le opere onninamente malacologiche, e dai trattati generali discenderebbesi per ordine metodico a quelle destinate all' illustrazione di un semplice fatto, o di un' unica specie. Nella moltiplicità dei sistemi attualmente accetti ci si presenta opportuno per semplicità ed aggiustatezza di forme quello del Lamarck, e tanto più è a preferirsi che per l'ultima edizione dell'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* edita dai signori Deshayes e Milne Edwards è facile l' allogare in esso le scoperte tutte delle quali la scienza si è sino ad oggi arricchita.

I *Bibliografi* e gli illustratori di *Musei* formerebbero un appendice a questa serie.

Come le dettagliate notizie intorno alle opere, ed ai rispettivi autori vennero già inserite nella serie *Alfabetica* basterà il qui ricordarne i nomi, e riprodurre il numero che gli controdistingue.

Un tal modo di citazione sara pure sufficiente nelle due serie susse-

guenti disposte *geograficamente* l'una; e l'altra *cronologicamente* — Ferussac ci lasciò traccia dell'ordine geografico a seguirsi mediante quella parte dell'articolo « *Géografie* » inserito nel « *Dictionaire Classique d'histoire naturelle* » la quale spetta ai molluschi ed ai conchiferi.

Posso anticipatamente offrire per questo lavoro 1,500 note all'incirca, da me estratte da opere ed opuscoli, o raccolte compulsando trattati e pubblicazioni periodiche, nè mi sarà difficile l'aumentarle in numero.

Ad ovviare poi all'inutile ripetizione di questi materiali, ed a renderli compiuti, o rettificarne alcuni (che non mi fu possibile l'inspezionarli tutti originariamente) io sono pronto a communicarli, stampati a mio carico, a coloro i quali disposti a concorrere in questa redazione, volessero meco intendersi per ulteriori misure, od inscrivere il nome loro ed indirizzo presso il Segretario di nostra Sezione. — Cominciando dal prossimo gennaio essi ne riceverebbero un foglio ciascun mese, e così sino a che ambedue le serie, *Geografica* e *Sistematica* vengano esaurite, lasciando loro il carico di rimettermi le aggiunte, e necessarie rettificazioni.

Coi materiali dei quali compongonsi queste due serie, mi sarà facile ordinare le altre, *Alfabetica* e *Cronologica* le quali non ne sono che la ripetizione.

Sarà di comune interesse di divulgare un tal progetto, ed aggregare ad esso il maggior numero possibile dei cultori di questo ramo di zoologia, onde tutti uniti, adoperarci a che nel venturo Congresso siasi raccolta tanta suppellettile da potersi prender misure intorno alla pubblicazione.

Questo che vi propongo è lavoro al quale mancano le seduzioni dell'amor proprio, ed il brillante dell'originalità. Ma l'utile suo è inconcusso, ed il bisogno generalmente sentito. E ciò basta perchè lo ritenga a voi raccomandato e non dubiti vederlo per cooperazione vostra messo ad effetto.

Milano, Contrada S. Giovanni alle 4 Facce N. 1808.
CARLO PORRO

Annals of Natural History ec. Annali di Storia Naturale. Maggio e Giugno 1840 Indice. Walpers H — Sulla forma irregolare del Fiore della Papilionacee — Schleiden M. I. Sulla struttura dell'Ovulo nelle Piante — Owen Riccardo. Intorno uno sconosciuto Uccello Struzzo di forte dimensione proprio della Nuova Zelanda — Johnston Giorgio Miscellanee Zoologiche — Forbes Edoardo Sulle Actinie Inglesi — Lingwood Breve cenno sulla Fauna della Contea di Hereford — Shuckard Guglielmo. Monografia sulle Dorylide della famiglia Hinenoptera Heterogyna — Schomburgk Roberto. Descrizione dell'Albero,

Noce-serpente della Guiana. Informazioni che hanno rapporto ai viaggiatori Botanici — GRIFFITH Giornale della Missione a Boatan.

NOTIZIE BIBLIOGRAFICHE — MEYEN PROF. Rapporto sui progressi della Fisiologia Vegetabile durante l'anno 1839, traduzione del Sig. Francis. — GRAY GIORGIO ROBERTO Lista di generi di Uccelli con una indicazione de' tipi delle specie di ciascun genere.

PROSEGUIMENTO DELLE SEDUTE DELLE SOCIETA' — SOCIETA' ZOOLOGICA. FRASER Collezione di Uccelli del circondario di Erzerum.

MISCELLANEE. Informazioni Botaniche — Unio Itineraria — THOMPSON Nota sull' *Argulus foliaceus*. — JURINE Animaletti Infusori scoperti — Meteorologiche osservazioni unite ad una Tavola.

N. XXXI. Giugno 1840 — GIRAUD HERBERT Sulle moderne dottrine della Embriologia Vegetale — PFEIFFER L. D. Osservazioni sulla Famiglia Helicidae, e descrizione di un nuovo Genere — GRAY EDOARDO Alcune osservazioni sulla precedente nota del Sig. Pfeiffer, particolarmente sul Clausium della Clausilia — THOMPSON GUGLIELMO, Aggiunte alla Fauna di Irlanda — GRAY GIOVANNI EDOARDO Sul Thelidomus del Sig. Swainson — SHUCKARD GUGLIELMO Monografia della Dorilide, famiglia del Hymenoptera Heterogyna — JOHNSTON GIORGIO Miscellanee Zoologiche, Beania mirabilis un Nuovo Genere di Zoofiti — CURTIS GIOVANNI Descrizioni di alcuni interessanti Insetti indigeni — SCHOMBURGK Avvisi che hanno rapporto ai Viaggiatori Botanici e Zoologici. Recente spedizione nella Guiana. Lontra della Guiana.

NOTIZIE BIBLIOGRAFICHE — TURTON GUGLIELMO Manuale delle Conchiglie di Terra e di acqua dolce, delle Isole Britanniche.

CONTINUAZIONE DI DOTTE SOCIETA' Società Werneriana di Storia Naturale — TRAILL PROF. Sul nutrimento e struttura degli Uccelli Ronzanti. — MICROSCOPICA SOCIETA'. LINDLEY D. Sugli animaletti della Anteridia del Polytrichum — MISCELLANEE — TOMPSON GUGLIELMO Sulla Torpedine presa sulle Coste dell'Irlanda — Osservazioni Meteorologiche — Tavole Meteorologiche.

AUDOUIN VICTOR, *Membre de l' Institut etc. Histoire des Insectes nuisibles ec.* Storia degli Insetti nocivi alla vite, ed in particolare della Pirale della vite *Pyralis vitana Fab.* che devasta i vigneti di parecchi Dipartimenti della Francia. Opera pubblicata sotto gli auspici di M. MARTIN DU NORD Ministro dei lavori pubblici, dell'Agricoltura e Commercio, e dei Membri dei Consigli generali dei Dipartimenti infestati, colla indicazione dei mezzi da impiegarsi per opporsi, ad un tale disastro.

Quest'Opera formerà un grosso volume in 4. in carta velina, accompagnato con un quaderno di 23 tav. colorate, i disegni delle quali sono eseguiti con ogni diligenza sopra le naturali preparazioni. Verrà data in luce per fascicoli, il numero de' quali sarà di cinque o sei, al prezzo di dieci franchi l' uno. Parigi presso *Crochard et C.* 1840.

È troppo nota la bravura dell'illustre Scienziato Parigino, in nome del quale viene annunziata quest'Opera interessante, perchè ci crediamo dispensati dal tesserne le debite lodi. Basterà dire che lo studio della entomologia è una delle parti della Zoologia alla quale più di proposito si è Egli applicato, e che le sue osservazioni sono il frutto di ripetuti viaggi e del profondo studio del nocivo insetto, in tutti i suoi diversi stati, fatto nei luoghi stessi nei quali a preferenza estende le devastazioni tanto nocive all'agricoltura. L'esposizione dei titoli dei sommi corpi nei quali è divisa l'opera fornirà un'idea sufficiente della sua estensione ed utilità.

Introduzione: in questa si fanno conoscere le circostanze nelle quali ricerche relative alla Pirale sono state intraprese, continuate e compiute.

Prima Parte. Storia naturale che tratta della classificazione, dell'organizzazione e dei costumi dell'insetto -- Cap. I. Considerazioni generali sui caratteri della classe, dell'ordine, della famiglia e del genere nei quali è collocata la Pirale, e descrizione della Specie -- Cap. 2. Della Pirale nello stato di farfalla: interna ed esterna struttura di tutte le sue parti; de' costumi, dell'accoppiamento; della disposizione delle uova -- Cap. 3. descrizione dell'ovo; fenomeni che avvengono nell'interno del medesimo, e suo totale sviluppo -- Cap. 4. Pirale nello stato di Sarva o Bruco: sua anatomia; abitudini, cangiamenti di pelle; metamorfosi in crisalide -- Cap. 5. Descrizione delle diverse parti della crisalide; cangiamenti di colore; durata di questi stati; fenomeni che precedono lo sviluppo della farfalla.

Seconda Parte. Epoche nelle quali si è mostrata la Pirale; sua distribuzione geografica: circostanze naturali che possono favorirne lo sviluppo o promovernela scomparsa -- Cap. I. Epoche nelle quali si è mostrato questo disastro; sua durata; sue alternative esattamente determinate -- Cap. 2. Distribuzione geografica dell'insetto; sua presenza dimostrata in nove dipartimenti; estensione che occupa in ciascun punto; preferenza che dà a certe località ed a certe varietà di viti -- Cap. 3. Influenza che esercitano sull'insetto certi fenomeni atmosferici, la natura, la forma, l'esposizione del suolo, il modo di coltivazione della vite; andamento che segue questo flagello -- Cap. 4. Dei diversi animali nemici della Pirale, e sopratutto degli insetti; servizj importanti che possono rendere all'agricoltura; descrizione e storia di questi insetti.

Terza Parte. Importanza delle perdite prodotte dalla Pirale; mezzi per combatterla; e di quelli che più conviene d'impiegare -- Cap. I. Ignoranza, apatia, pregiudizj, resistenza dei vignajuoli; confidenza loro nel ciarlatanismo -- Cap. 2. Esame dei diversi mezzi adoprati per combattere l'insetto, e ricerche sperimentali sui processi più efficaci per distruggerlo nei diversi suoi stati. — Quarta Parte. Insetti diversi della Pirale nocivi alla vite. Quinta Parte. Note sopra ciascuno dei Dipartimenti infestati, e che presentano documenti amministrativi ed altri relativi alla gravezza, all'estensione del guasto, ai tentativi fatti per combattere tale disastro ec. ec.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Agassiz. Enumerazione dei pesci fossili d'Italia. pag. 244
Catullo. Lettera d'argomento geognostico . . . 267
Bonaparte Principe Carlo. Prodromus Systematis Ichthyologiae . . . . . „ 272
Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 278
Alessandrini. Rendiconto delle Sedute dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna . . . „ 303

Estratti ed Annunzi di Nuovi Libri

Mueller. De glandularum secernentium structura penitiori . . . . . „ 253
Porro. Progetto per la redazione di una Bibliografia Malacologica . . . . . „ 320
Annali di Storia Nat. di Londra . . . . . „ 322
Audouin. Storia degli insetti nocivi alla vite . „ 323

Sr. Prof.r De Brignole

Modena

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

NOVEMBRE E DICEMBRE

(pubblicato li 14 Gennaio 1841.)

Prezzo del presente bai. 56.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

ENUMÉRATION

DES

POISSONS FOSSILES

D' ITALIE

Lettre adressée à Messieurs les membres du Congrès scientifique d' Italie, reunis à Turin en Septembre 1840.

(continuazione, vedi T. IV. pag. 244.)

Pygæus *nobilis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 44, fig. 6 et 7. — Chaetodon canus Itt. ver. Tab. 55, fig. 1. — De Blainv. Ich. p. 50. — Bronn. It. n. 73.

Pygæus *dorsalis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 44, fig. 1.

Pygæus *nuchalis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 44, fig. 2.

Pygæus *oblongus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 44, fig. 3 et 4.

Pygæus *Coleanus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 44, fig 5.

13.me Famille TEUTHYEI Cuv.

Acanthurus tenuis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 36, fig. 1. — Chaetodon lineatus Itt. ver. Tab. 31, fig. 2. — De Blainv. Ich. p. 50. — Bronn Itt. n. 72.

Naseus nuchalis Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 36, fig. 2. — Chaetodon nigricans Itt. ver. Tab. 22, fig. 1. — De Blainv. Ich. p. 49.

Naseus rectifrons Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 36, fig. 3. — Chaetodon triostegus Itt. ver. Tab. 33. — De Blainv. Ich. p. 50 — Bronn It. n. 76.

14.me Famille: AULOSTOMI Cuv.

Amphisyle longirostris Ag. — Centriscus velitaris Itt. ver. Tab. 63, fig. 2. — Centriscus longirostris de Blainv. Ich. p. 35. — Bronn It. n. 85.

Aulostoma bolcense Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 35, fig. 1. — Fistularia chinensis Itt. ver. Tab. 5, fig. 1. — Fistularia bolcensis de Blainv. Ich. p. 36. — Bronn It. n.° 80.

Fistularia tenuirostris Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 35, fig. 4. — Esox Belone Itt. ver. Tab. 5, fig. 2 — Esox longirostris de Blainv. Ich. p. 37. — Bronn It. n. 22.

Ramphosus *aculeatus* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 32, fig. 7. — Uranoscopus Rastrum Itt. ver. Tab. 5, fig. 4. — Centriscus Itt. ver. Tab. 75, fig. 1. — Centriscus aculeatus de Blainv. Ich. p. 45. — Bronn It. n. 82.

Urosphen *fistularis* Ag. Poiss. foss. vol. 4, Tab. 35, fig. 6. — Fistularia tabacaria Itt. ver. Tab. 29, fig. 4. — Fistularia dubia de Blainv. Ich. p. 37. — Bronn It. n. 81.

15.me Famille SCOMBEROIDEI Cuv.

Gasteronemus *rhombeus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 2. — Scomber rhombeus Itt. ver. Tab. 18. — Zeus rhombeus de Blainv. Ich. p. 52. — Bronn It. n. 61.

Gasteronemus *oblongus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 1.

Acanthonemus *filamentosus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 3 et 4. — Zeus Gallus Itt. ver. Tab. 19. — De Blainv. Ich. p. 51. — Chaetodon aureus Itt. ver. Tab. 51, fig. 3. — Chaetodon Orbis Itt. ver. Tab. 48, fig. 4? Chaetodon macrolepidotus Itt. ver. Tab. 29, fig. 3? — Chae-

todon rostratus Itt. ver. Tab. 65, fig. 3? -- Bronn Itt. n. 62. -- Chaetodon ignotus de Blainv. Ich. p. 50. -- Chaetodon subaureus de Blainv. Ich. p. 50; -- et de Blainv. Ich. p. 50, n. 76.

Vomer longispinus Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 5 et 6. -- Zeus Vomer Itt. ver. Tab. 35, fig. 3. -- Zeus triurus Itt. ver. Tab. 44, fig. 2. -- De Blainv. Ich. p. 51. -- Bronn It. n. 77.

Trachinotus tenuiceps Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 7. -- Chaetodon rhomboidalis Itt. ver. Tab. 39, fig. 3. -- De Blainv. Ich. p. 52.

Carangopsis *maximus* Ag. -- Scomber glaucus Itt. ver. Tab. 21. -- De Blainv. Ich. p. 42. -- Bronn It. n. 54.

Carangopsis *latior* Ag. -- Polynemus quinquarius Itt. ver. Tab. 36. (le grand poisson) -- Mugil brevis de Blainv. Ich. p. 40. -- Bronn It. n. 42.

Carangopsis *dorsalis* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 8 -- Sciaena undecimalis Itt. ver. Tab. 53, fig. 1. -- De Blainv. Ich. p. 44.

Carangopsis *analis* Ag. -- Polynemus Itt. ver. Tab. 75, fig. 3 -- Scomber Itt. ver. Tab. 69, fig. 1.

Ductor *leptosomus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 12. -- Callionymus Vestenae Itt. ver. Tab. 32, fig. 2. -- Gobius smyrnensis Itt. ver. Tab. 58, fig. 2. -- De Blainv. Ich. p. 54 e 55.

Lichia prisca Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 11 et 12 a. -- Scomber pelagicus Itt. ver. Tab. 16. -- Scomber Cordyla Itt. ver. Tab. 28. -- Coryphaena Itt. ver. Tab. 68. -- De Blainv. Ich. p. 41 et 42. -- Bronn Itt. n. 49 et 55.

Platinx *Gigas* Ag. -- Monopterus Gigas Itt. ver. Tab. 47. -- Bronn It. n. 26. -- De Blainv. Ich. p. 53.

Platinx *elongatus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 14. -- Esox macropterus de Blainv. Ich. p. 38. -- Bronn Itt. n. 25.

Coelogaster *analis* Ag.

Amphistium *paradoxum* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 13. — Pleuronectes Platessa Itt. ver. Tab. 44, fig. 1. — De Blainv. Ich. p. 53.

Orcynus lanceolatus Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 23. — Scomber Alatunga Itt. ver. Tab. 29, fig. 1. — Salmo cyprinoides Itt. ver Tab. 52. — Clupea cyprinoides de Blainv. Ich. p. 39. — De Blainv. p. 41. — Bronn It. n. 48.

Orcynus latior Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 24. — Scomber Orcynus Itt. ver. Tab. 55, fig. 2. — De Blainv. Ich. p. 42. — Bronn It. n. 57.

Cybium speciosum Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab 25. — Scomber speciosus Itt. ver. Tab. 41. — De Blainv. Ich. p. 42. — Bronn It. n. 54.

Cybium tenue Ag.

Thynnus propterygius Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 27. — Scomber Pelamys Itt. ver Tab. 14, fig. 2. — Scomber trachurus Itt. ver. Tab. 29, fig. 2. — Ophicephalus striatus Itt. ver. Tab. 48, fig. 1? — Labrus bifasciatus Itt. ver. Tab. 50, fig. 1. De Blainv. Ich. p. 41 (*bis*) et 47. — Bronn It. n. 47 et 51.

Thynnus bolcensis Ag. — Scomber Thynnus Itt. ver. Tab. 27. — De Blainv. Ich. p. 41. — Bronn It. n. 50.

Rhamphognatus *paralepoides* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 38, fig. 1. — Esox saurus Itt. ver. Tab. 50, fig. 2. — Esox Sphyraena Itt. ver. Tab. 24, fig. 2. — Ammodytes tobianus Itt. ver. Tab. 23, fig. 3. — De Blainv. Ich. p. 38.

Mesogaster *sphyraenoides* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 38, fig. 2. — Silurus Bagre Itt. ver. Tab. 14, fig. 3. — Esox Sphyraena Itt. ver. Tab. 24, fig. 3. — De Blainv. Ich. p. 39. — Bronn It. n. 23.

Sphyraena bolcensis Ag. Poiss. foss. — Esox Sphyraena Itt. ver. Tab. 24, fig. 1. — Perca punctata Itt. ver. Tab. 51, fig. 1. — Esox Sphyraena de Blainv. Ich. p. 37. — Ophicephalus? de Blainv. Icb. p. 43. — Bronn It. n. 30.

Sphyraena gracilis Ag.

Sphyraena maxima Ag. — Esox Lucius Itt. ver. Tab. 62. (Le poisson est renversé dans la figure!!!) De Blainv. Ich. p. 37.

Xiphopterus *falcatus* Ag. — Esox falcatus Itt. ver. Tab. 57. — De Blainv. Ich. p. 37. — Bronn. It. n. 24.

16.me Famille LABROIDEI Cuv.

Labrus Valenciennesii Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 39, fig. 2. — Labrus Merula Itt. ver. Tab. 37. — De Blainv. Ich. p. 46. — Bronn It. n. 37.

17.me Famille MUGILES Ag.

(Muges et Atherines Cuv.)

Atherina macrocephala Ag. — Silurus Ascita Itt. ver. Tab. 48, fig. 3. — Silurus cataphractus Itt. ver. Tab. 35, fig. 5? — De Blainv. Ich. p. 39 (*bis*).

Atherina minutissima Ag.

18.me Famille CLUPEOIDEI Cuv.

(Les Salmones et les Clupéoïdes doivent proprement être réunis dans une seule famille, pour laquelle je propose la dénomination de *Halecoidei*).

Engraulis evolans Ag. — Exocoetus evolans Itt. ver. Tab. 22, fig. 2. — Silurus Catus Itt. ver. Tab. 39, fig. 2 — Clupea evolans de Blainv. Ich. p. 40. — Exocoetes exiliens Itt. ver. Tab. 39, fig. 5. — De Blainv. Ich. p. 40 et 39. — Bronn It. n. 21.

Clupea leptostea Ag. — Esox Vulpes Itt. ver. Tab. 64, fig. 2. — Clupea de Blainv. Ich. p. 37.

Clupea macropoma Ag. — Clupea sinensis Itt. ver. Tab. 65, fig. 4. — Clupea Thrissa Itt. ver. Tab. 25,

fig. 1. — Clupea cyprinoides Itt. ver. Tab. 25, fig. 2. — Salmo Maraena Itt. ver. Tab. 48, fig. 2. — Clupea muraenoides de Blainv. Ich. p. 39. — Clupea thrissoides de Blainv. Ich. p. 39. — Bronn It. n. 18, 19 et 20.

Clupea catopygoptera Ag.

Clupea minuta Ag.

19.me Famille ESOCES Cuv.

Holosteus *esocinus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 43, fig. 5.

20.me Famille BLENNIOIDEI Ag.

(Exclusis Gobiis)

Spinacanthus *blennioides* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 39, fig. 1. — Blennius ocellaris Itt. ver. Tab. 13, fig. 2. — Blennius cuneiformis de Blainv. Ich. p. 58. — Bronn It. n. 33.

21.me Famille LOPHIOIDEI Cuv.

Lophius brachysomus Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 40. — Lophius piscatorius Itt. ver. Tab. 42, fig. 3. — Loricaria Plecostomus Itt. ver. Tab. 20, fig. 4. — Lophius piscatorius var Ganelli de Blainv. Ich. p. 36. — Aussi de Blainv. Ich. p. 38.

22.me Famille ANGUILLIFORMES Cuv.

Enchelyopus *tigrinus* Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 49. — Ophidium barbatum Itt. ver. Tab. 38, fig. 2. — De Blainv. Ich. p. 56.

Ophisurus acuticaudus Ag. — Muraena Ophis Itt. ver. Tab. 23, fig. 1. — De Blainv. Ich. p. 56.

Sphagebranchus formosissimus Ag. -- Ophidium barbatum Itt. ver. Tab. 38, fig. 1. -- De Blainv. Ich. p. 56.

Anguilla interspinalis Ag.

Anguilla latispina Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 43; fig. 4.

Anguilla leptoptera Ag. -- Muraena Conger Itt. ver. Tab 23, fig. 3. -- De Blainv. Ich. p. 56. Bronn It. n. 32.

Anguilla branchiostegalis Ag.

Anguilla ventralis Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 43, fig. 2 et 3.

Anguilla brevicula Ag. Poiss. foss. vol. 5, Tab. 43, fig. 1.

Leptocephalus gracilis Ag. -- Itt. ver. Tab. 23, fig. 2. -- De Blainv. Ich. p. 56.

Leptocephalus medius Ag. -- Muraena coeca Itt. ver. Tab. 53, fig. 2. -- De Blainv. Ich. p. 56.

Leptocephalus Toenia Ag.

On voit par ce résumé, 1.° qu' aucune des espèces de Monte-Bolca n' est identique avec des poissons vivans de nos jours; 2.° qu' on ne trouve à Monte-Bolca aucun poissons d' eau douce; 3.° que sur 127 espèces appartenant à 77 genres, il y a 81 espéces qui appartiennent à 39 genres ayant des représentans dans la création actuelle; et 46 espèces qui appartiennent à 38 genres actuellement éteints; 4.° que les espèces établies jusqu' ici, rangées d' après leurs synonymes, se rèduisent à 90, dont *une seule* peut conserver la dénomination qu' elle avait reçue; 5.° que ce tableau renferme 37 espèces absolument nouvelles; 6.° que cette intéressante localité offre maintenant en totalité 127 espèces mieux connues et plus exactement observées; 7.° que la zoologie systématique se trouve enrichie de 27 genres nouveaux; et 8.° enfin, que 39 genres paraissent ici pour la première fois, comme ayant aussi des espèces fossiles. Ce données introduites dans la comparaison des fossiles de

Monte-Bolca avec ceux des dépôts plus anciens et plus récens, conduisent à des résultats géologiques intéressants.

Quant à la question de savoir si ces poissons se trouvent aussi ailleurs, nous ferons observer qu'il existe en effet une grande lacune entre les poissons de Monte-Bolca et ceux d'autres gisemens, surtout relativement au nombre des espèces, à leur association et à leur accumulation dans une localité aussi peu étendue, et a leur affinité avec les espèces actuellement vivantes. Cependant, ces fossiles se rapprochent le plus, par leur caractère général et par les rapports numériques des familles entr'elles, de ceux de Sheppy; quelques espèces voisines ont été trouvées près de Paris dans le calcaire grossier, et au Liban; enfin, il y a à Monte-Bolca quelques genres qui rappellent les célèbres poisson de Glaris, et qui pourraient faire envisager le gîte de Monte-Bolca comme l'étage le plus récent des formations crétacées.

Ces espèces et les treize-cent autres poissons fossiles que je connais de toutes les parties du monde seront décrits et figurés dans mon ouvrage intitulé : *Recherches sur les poissons fossiles*, texte in 4.°, planches in-folio, dont il a déjà paru treize livraisons.

Agréez, Messieurs, l'expression des sentimens de haute considération, avec lesquels je suis

votre très-humble et très-obéïssant serviteur

L. AGASSIZ.

Neuchatel en Juillet 1840.

„ *De glandularum secernentium structura penitiori*
„ *earumque prima formatione in homine atque ani-*
„ *malibus. Commentatio anatomica: scripsit* Johan-
„ nes Mueller. „

(*Continuazione dell'Estratto, vedi T. IV. p.* 253.)

Libro X. *Intima struttura dei reni.*

1. *Organi oriniferi problematici negli invertebrati.* Il così detto sacco calcare dei molluschi si è creduto l' analogo dei reni dei vertebrati, del qual parere furono prima d' ogni altro Wohnlich e Stiebel, ed in seguito Jacobson e de Blainville confermarono codesta ipotesi trovando nella sostanza preparata dal detto sacco l' acido urico.

I vasi Malpighiani degli insetti, cioè le lunghe appendici collocate presso l' ultima regione dell' intestino, e talvolta vicinissimo all' ano, credute per l' addietro appendici bilifere, voglionsi dai moderni piuttosto analoghe ai reni, perchè situate in luogo dove la formazione del chilo non può accadere; perchè si rinviene nell' umore elaborato l' acido urico come lo dimostrarono gli esperimenti di Brugnatelli, Wurzel, Chevreuil, e perchè nei ragni coesistono coi veri vasi biliferi, ed in parecchi crostacei simultaneamente al fegato.

2. *Intima struttura dei reni nei pesci.* Rathke annoverare si deve tra i più diligenti osservatori di cotesti organi nei primordii del loro sviluppo. Esaminati nei feti degli Squali *mustelus* e *canicula*, e nelle Lamprede vide che si componevano in gran parte di tubuli oriniferi

cilindrici ripiegati sopra se stessi a foggia di sottilissimi intestinuli. Queste osservazioni ripetute dall' autore in parecchie specie di Razze, di Squali, nello Storione, nelle Lamprede, e tra i pesci ossei nel carpione, confermarono l' opinione emessa dal primo, dimostrando che i reni nei pesci si compongono per la massima parte di canali di uguale diametro, lunghi, e talvolta lunghissimi, nati o dai rami dell' uretere, o dallo stesso tronco di lui a foggia di fascetti paralleli, scorrenti ora in linea retta, ora contorti ed anche tortuosi, indivisi per tutto il loro corso, separandosi in due rami di ugual grossezza solo presso la loro cieca estremità. Le figure 1 e 2 della Tav. IV. forniscono un' idea sufficientemente esatta della struttura di questi organi tanto nei pesci cartilaginosi quanto negli ossei.

3. *Negli Amfibii*. Tra i batraccini le più giovani larve delle rane, delle salamandre e dei rospi presentano presso i lembi dei reni, ai primordii di loro formazione, dei piccoli corpiciuoli vescicolari addossati, visibili però solo mediante il microscopio: tale struttura apparisce anche nelle salamandre, e nell'*Axolote* messicano. Pare che in genere in questi Rettili i condotti oriniferi si formino mediante le dette vesciche alla periferia e nella sostanza primigenia amorfa, dirigendosi poi coi loro piciuoli più o meno allungati e distinti, ed inserirsi negli ureteri: a compiuto sviluppo i piciuoli diventano tubuli assai lunghi colle cieche estremità capitate. Nel Proteo anguino adulto sono questi tubuli più lunghi di quello si osservino in qualunque altro animale se si eccettui la torpedine.

Nei serpenti due embrioni di Boa della lunghezza di sei pollici mostrarono i reni, osservati col microscopio, composti da innumerevoli tubetti diretti senza ripiegarsi, e trasversalmente, dall' uretere al lato opposto del rene. I serpenti adulti hanno i reni lobulati nei quali i tronchi dei condotti oriniferi si fanno ramosi ed attortigliati

quasi a guisa dei condotti seminiferi. La fig. 3. Tav. IV dà un'idea esatta di questa struttura, la quale mostrasi uguale in tutte le specie esaminate, che furono: il grande colubro, il trigonocefalo lanceolato, l'amfisbena fuliginosa, e l'anguis fragilis. Tuttociò non s'accorda colle osservazioni, per molti altri punti esattissime, di Huschke il quale considera i condotti oriniferi dei serpenti come pinnatifidi (vedi Isis 1828 §§. V. e VI. pag. 567.)

Negli embrioni delle lucertole sono i reni somiglianti a quelli dei feti del boa. Nel cocodrillo i reni sono lobulari, nel centro di ciascun lobulo scorre un ramo dell'uretere che sparge da ciascun lato verso la superficie del lobulo stesso dei tubetti rettilinei; la quale struttura è propria ancora delle testuggini.

4. *Negli uccelli.* Molto esatte ed in vario modo ripetute sono le osservazioni dell'autore intorno ai reni di questa classe. Negli embrioni appariscono da prima nella superficie della materia primigenia delle vescichette prolungantesi con lungo collo verso il centro della nominata sostanza; si accostano in seguito, e col crescere dell'età ciascun lobulo del rene mantiene la forma di queste vescichette pinnatifide, le quali nell'adulto, injettato singolarmente il rene mediante l'antlia pneumatica, vestono alla superficie dei lobuli la forma di canaletti ramosi e larghi. L'estremità di ciascun ramo pare abbracci a modo di calice una sottile papilla che si risolve in una quantità di esilissimi tubuli uriniferi, disposizione di già osservata da Ferrein. Le fig. 4 e 5 Tav. IV. e fig. 1 della Tav. V. serviranno meglio che una più minuta descrizione a dare una esatta idea di questa struttura, e dei cambiamenti che la medesima subisce nelle varie età dell'animale.

5. *Nell'uomo e nei mammiferi.* Esaminati col microscopio i reni ai primordii di loro formazione negli embrioni della pecora mostrano dei fascetti di vascelini

ascendenti della incavatura verso la superficie del viscere dove divergono tra loro in forma d'archi, e terminano allargandosi a foggia di vescichette piriformi (Tav. V. fig. 2). Relativamente poi agli individui adulti, i reni dello scojatolo, del cavallo, del delfino sono quanto mai idonei a mostrare la tessitura e disposizione dei tubuli oriniferi, singolarmente se distesi con adattata injezione di glutine, e mediante l'antlia pneumatica come fece pel primo Huschke (*ueber die structure des Nieren.* Isis 1828 p. 560) le osservazioni del quale, confermate in gran parte dall'autore, hanno dimostrato che i tubuli da prima rettilinei nelle papille si fanno flessuosi nella sostanza corticale dove arrivano alla superficie del rene e terminano biforcandosi in canaletti ciechi a foggia di brevissimi intestinuli: la quale struttura è elegantemente rappresentata nelle figure 3, 4 e 5 della Tav. IV. I corpiciuoli, o glomeruli Malpighiani appartengono al sistema vascolare principalmente arterioso, nè certamente comunicano coi tubuli oriniferi: la loro posizione è dimostrata nella fig. 5, *b b* Tav. IV. L'insieme delle quali esattissime osservazioni ed esperimenti sulla struttura dei reni, l'autore lo riasume nei seguenti termini.

1.° I vasi secernenti dei reni in tutti gli animali sono in forma di tubuli scorrenti ora in linea retta ora tortuosi, di diametro pressocchè uguale per tutta l'estension loro e terminati in cieche estremità biforcate.

2.° Costantemente questi tubuli formansi da principio a guisa di vescichette pedunculate.

3.° Varia è la relazione tra i tubuli oriniferi ed i condotti escretorii delle diverse classi d'amimali.

4.° In alcuni pesci, e battraccini per esempio i tubuli quasi paralleli, rettilinei o poco incurvati, poggiano lateralmente sull'uretere, terminando con estremità cieche rotondate, uguali al rimanente, o ben poco rigonfie.

5.° Somiglianti sono negli altri pesci e nei serpenti, ma i tubuli contorconsi e si raccolgono tratto tratto in lobuli.

6.° Nei cocodrilli e testuggini avvi un' uretere ramoso: questi rami dirigonsi verso la superficie dei lobuli sporgendo da ciascun lato minimi vasellini che terminano ciechi, troncati, ma non ramosi.

7.° Negli uccelli i dutti oriniferi sono raccolti in piramidi gli apici delle quali aderiscono ai rami dell' uretere, e le basi si dirigono alla superficie dei lobi terminando con estremità cieche, rotondate, non tumide.

8.° Nei mammiferi e nell' uomo i tubuli oriniferi nati nelle papille ascendono in linea retta per la sostanza midollare, ripetutamente biforcandosi, finchè nella sostanza corticale diventano tortuosi, essendo la sostanza stessa unicamente formata dai giri tortuosi di questi condotti, le estremità dei quali cieche spesso si biforcano irregolarmente, nè mostrano veruna comunicazione nè coi vasellini sanguigni, nè coi corpi Malpighiani.

9.° Nei Mammiferi aventi reni lobulari analoga è la struttura, e ciascun lobulo poggia sopra di un ramo dell' uretere dilatato a foggia d' imbuto.

10.° In certi vertebrati inferiori tutta la sostanza del rene, per l' andamento tortuoso dei tubetti oriniferi, è somigliante a quella dei testicoli, nei quali però i ravvolgimenti dei canali seminiferi sono visibili ad occhio nudo, laddove quelli dei tubetti oriniferi appariscono soltanto mediante le lenti: solo nelle razze hanno questi lo stesso diametro dei condotti seminiferi del testicolo umano.

11.° I condotti oriniferi hanno un diametro molto maggiore dei sottilissimi vasellini sanguigni i quali compongono delle reti intrecciandosi tra quelli senza comunicare seco loro. Quindi questi tubuli a guisa di condotti seminiferi preparano essi stessi l' orina.

12.° Oltre le reti vascolari sanguigne, dei ramuscelli arteriosi maggiori dirigonsi a dei corpiciuoli rotondi, cavi, vescicolari situati nella sostanza corticale, entro i quali può raccogliersi e soffermarsi alquanto il sangue.

13.° Questi corpiciuoli, detti Malpighiani, non sono glandole, molto meno poi appartengono ai tubuli oriniferi.

14.° D'altronde questi corpiciuoli, o ricettacoli si rinvengono nei reni di diversi animali, essendosi trovati nelle rane e rospi, nelle testuggini, negli uccelli, nei mammiferi, nell'uomo stesso. Fino ad ora non si sono trovati nei cocodrilli, nei serpenti, nei pesci.

Libro XI. *Intima tessitura dei testicoli*

Tra gli animali articolati gli insetti hanno i testicoli di forma variabilissima abbenchè quasi sempre sieno tubulosi. L'autore enumera ventidue varietà delle predette forme desumendole in gran parte dalle osservazioni di Swammerdam, Leon-Dufour, e Succow dai quali autori copia ancora le figure rappresentanti le forme principali di questi organi.

Nei molluschi più uniforme si è la struttura dei testicoli, che ridurre si può a due tipi principali; di vescichette cioè racemose unite ai ramuscelli del dutto deferente, quali li rappresenta Treviranus nella lumaca; e di otricelli ramosi allungati, divergenti a foggia di raggi verso la superficie dell'organo, come li delinea Cuvier nella Seppia.

Nei pesci i testicoli quasi sempre si compongono di tubuli seminiferi variamente configurati: più di rado formati sono di granelli, o particelle solide mancanti di canaletti interni e di condotto deferente, e che versano quindi il seme preparato entro il cavo dell'addome, dal quale esce mediante un foro semplicissimo. Le anguille e lamprede hanno questa struttura, e tanto lo sperma quanto le uova, versate nell'addome dagli organi preparatori, ne escono all'uopo per la semplice apertura, il che fu dimostrato da Rathke (1) e confermato dal nostro autore. Singolarissima poi è la struttura dei te-

(1) *Neuste Schriften der natur forschenden Gesellschaft zu Danzig* T. 1 H. 3. Halle 1824. pag. 183.

sticoli nelle razze e negli squali componendosi, come già lo dimostrarono il Cuvier, e G. R. Treviranus, di minimi granellini senza traccia di canali seminiferi e di condotti deferenti: ma di più un' altra voluminosa glandola occupa la faccia inferiore dell' organo, creduta dai sullodati autori l' epididimo. Questa si compone di soli condotti serpentini ravvolti mirabilmente sopra se stessi, ed ha nel centro un largo condotto escretorio esattamente descritto da Treviranus. Però non essendosi per anche dimostrata veruna comunicazione tra quest' organo ed il vero testicolo Mueller crede che esser possa una glandola succenturiata del testicolo stesso, piuttostocchè il suo epididimo. Ma mancando il dutto deferente come può il seme essere eliminato dal corpo? Probabilmente per quella strada medesima dalla quale esce nelle anguille e Lamprede dopo che i granelli de' testicoli lo versarono entro il cavo addominale.

Relativamente ai testicoli degli amfibii lo Swammerdamm li ha esattamente delineati nelle rane (Biblia Naturae T. II. pag. 794 tab. XLVII fig. 1.) nelle quali compongonsi di ciechi tubetti che dirigonsi dal centro alla periferia dell' organo dove terminano ciechi, e talvolta ramosi, formando quasi dei piccoli globicini male a proposito creduti dal Cuvier solide particelle, od acervuli di globicini. Treviranus (*Zeitschrift für Physiologie* T. II.) li ha esaminati nelle testuggini nelle quali il canale tortuoso, denominato epididimo anche dal Bojanus, è a parer suo la vescichetta seminale.

I canali seminiferi negli uccelli sono assai più piccoli di quelli dei mammiferi, non avvi, come si pretende, nemmeno in essi un' epididimo distinto.

La struttura di questi organi nei mammiferi e nell' uomo è di già a sufficienza nota, distinguendosi in questi i canaletti seminiferi ed il dutto deferente per la straordinaria loro lunghezza, e pel meraviglioso ripiegamento.

Libro XII. *Riepilogo delle osservazioni anatomiche sull' intima struttura delle glandole.*

Libro XIII. *Sistema naturale di distribuzione delle glandole secondo i loro caratteri anatomici.*

In questo libro il Mueller fa una lunga e metodica enumerazione delle varie qualità di glandole di già descritte e rappresentate nel corso dell' Opera raccogliendole in nove ordini distinti, ciascuno dei quali poi si compone di più generi e specie. Per fornire ai nostri lettori un' idea di questa giudiziosa ed interessante classificazione basterà il nominare le varie qualità di glandole raccolte in ciascun Ordine. Ordine 1.° glandole semplici sotto forma di cellula, di folicolo, di intestinulo cieco o di tubetto pure cieco (vedi la fig. 1. Tav. IV. Tomo III. di questo estratto). 2.° Glandole aventi le medesime forme, ma alquanto complicate, ossia appendicolare (fig. 4. Tav. V. Tomo III). 3.° Glandole composte di diversi elementi colle forme del secondo ordine, confluenti entro una comune cavità (fig. 5 Tav. V. Tomo III.). 4.° Glandole formate da un tessuto di cellule variamente disposte, ed in diverso modo comunicanti col condotto escretorio (fig. 5. Tav. IV. Tomo III). 5.° Glandole lobulate risultanti dalla riunione di ciechi intestinuli sarmentosi (fig. 7. Tav. II. del Tomo IV.). 6.° Condotti escretorii ramosi dell' incominciamento fino all' estremità circondati da particelle elementari (fig. 4, 5 e 6. Tav. II del Tomo IV.). 7.° Glandole lobulate coi condotti escretorii ramosi composti, e l' estremità degli ultimi tubuli vescicolari (fig. 2. Tav. III. del Tomo IV). 8.° Ramificazione composta irregolare dei condotti escretorii in glandole non lobulate, coll' estremità dei canaletti cieche o vescicolari (fig. 5. Tav. III del Tomo IV.). 9.° Glandole composte di tubetti e di vasi ciechi non ramosi (fig. 3. Tav. IV. del Tomo IV).

Libro XIV. *Carolarii desunti dallo sviluppo e prima formazione delle glandole negli embrioni.*

Anche questo libro contiene soltanto una sommaria esposizione delle cose estesamente narrate nei precedenti libri parlando della prima apparizione dei diversi organi glandolari negli embrioni delle varie classi del Regno animale, e principalmente di quelle della Provincia dei vertebrati.

Libro XV. *Corolarii fisiologici della secrezione, principalmente delle glandole.*

Definisce l'autore la secrezione *una metamorfosi della materia animale, che il sangue in vario modo subisce circolando pei diversi organi*. Il sangue in tutti gli organi per le minime reti dei vasi sanguiferi passa dalle arterie nelle vene, di modo che in verun luogo esistono estremità libere di siffatti vasi. I sottilissimi circoli di sangue scorrenti per queste reti non sono ancora circoscritti mediante proprie pareti (1), ma contenuti soltanto entro solchi scavati nella sostanza del viscere che pare si addensi alquanto sui limiti dei solchi stessi: per tal modo si vanno formando sempre nuovi rivuli come lo mostra l'osservazione non solo nell'embrione ma nell'adulto ancora, e la sostanza dell'organo trovandosi ad immediato contatto col sangue assimila a se stessa quei principj che sono più confacenti alla propria natura ed ufficio, e sempre diversi nelle varie qualità d'organi secernenti. Triplice poi si è la metamorfosi della sostanza in questo singolare contatto: 1.° il sangue trasmutasi nella materia stessa dell'organo per servire alla nutrizione del medesimo: 2.° o il sangue stesso permutasi

(1) Questa opinione abbenchè conti in proprio favore dei nomi celebri, tuttavia non è generalmente ricevuta, anzi è più grande il numero di coloro che ammettono vere pareti colà dove esistono correnti di sangue. Vedi a tal proposito Berres Osserv. microscopiche trad. del Prof. Cortese. Venezia 1838.

A. Alessandrini

in una sostanza più fluida che trapela per le pareti dell'organo secernente, il che denominiamo secrezione: 3.° ovvero la sostanza, nello stesso modo trassudata, subito indurisce formandosi per tal modo i peli, le penne, le unghie, le scaglie e simili. Qualunque secrezione perciò si opera sulla superficie delle pareti dell'organo secernente, sieno queste membrane semplici, come le mucose e le sierose, o pareti composte ed interne conformate in cellule od in canali come nelle glandole. Sopra di queste membranelle secernenti serpeggiano le reticelle dei vasi sanguigni; imbevonsi quelle di sangue in guisa, che premutato nel modo di sopra indicato trassudano dalla faccia libera della parete le varie materie che dai diversi organi si elaborano. Cade per tal modo l'antica ipotesi dei vasi liberi arteriosi secernenti, nè ad intendere il meccanismo delle secrezioni è necessario l'ammettere con Mascagni i pori inorganici nei vasi, giacchè sulle membrane secernenti i rivuli retiformi del sangue, come già è stato detto, operano questo portentoso lavoro. Falso è pure che le secrezioni abbiano luogo solo nelle cieche estremità de condotti, rigonfie e conformate, come vuolsi, a foggia di globuli od acini: oltrecchè questa disposizione manca nella maggior parte dei visceri secretorii, è evidente che tutto l'andamento del canale escretorio, mostrando analoga struttura e gli stessi elementi di organica composizione, deve in qualunque punto, e non già solo all'estremità, servire alla secrezione. Per la stessa ragione l'elaborazione del muco ha luogo e nei folicoli mucipari, e nella semplice tonaca mucosa, ed è giustissima l'espressione del Weber, che cioè cotesta membrana meriti un tal nome non perchè contenga le cripte mucose, ma piuttosto che queste stesse cripte abbiano un tal nome perchè compongonsi dell'entroflessione e ripiegamento della membrana mucosa.

Non è dunque necessaria ad ottenere una secrezione

l'esistenza d'una glandola, parecchie hanno luogo mediante membrane semplicissime, come per esempio il succo gastrico nello stomaco umano. Queste superficie secernenti però mostransi sotto diversi aspetti, variamente si conformano, sempre per acquistare maggiore estensione, le quali forme principali ridurre si possono a tre 1.° di pareti piane levigate foggiate a sacchi ampii, come lo sono le membrane sierose, le mucose, il natatojo de' pesci; 2.° di glandole variamente complicate che nell'interno aumentano le superficie secernenti per le varie modificazioni dei condotti escretorj; 3.° di organi quasi direi rovesciati che pure aumentano, ma esternamente, queste stesse superficie, le branchie, per esempio, i processi foliati e cellulari della lingua, di alcune testuggini e delle lucertole, che fanno le veci delle glandole salivari.

Ad ottenere i vari prodotti della secrezione non influisce, come dal maggior numero dei fisiologi si è preteso, o la varia costruzione dell'organo, o il variato meccanismo del circolo sanguigno, o la diversa struttura degli ultimi ramuscelli del sistema sanguifero, contro le quali ipotesi varj e concludenti argomenti riporta l'autore esponendo infine la propria opinione colle seguenti parole.

„ Itaque natura secretionis a sola diversa organica
„ substantia ejusque virtute dependet, ex qua canales
„ secernentes aut cellulae formatae sunt, quaeque eadem
„ permanere potest, in diversissima compositione et fa-
„ brica canalium, maximeque variare potest, ubi fabrica
„ canalium discrepat minime. Perinde secretio ex iisdem
„ causis fluit, quibus diversitas nutritionis et formatio-
„ nis in ceteris etiam organis innititur. Solaque diffe-
„ rentia intercedit, quod hic permutatus sanguis organon
„ solummodo nutriat, illuc vero nutritum organon in
„ permutatam singularem materiam secretione deliquescat. Etiam diversae secretiones eorum sunt, quae

„ ad organismum totum conservandum, tanquam con-
„ stituentes partes totius, requiruntur. Hinc non solum
„ ab organis peculiaribus secretiones dependent, sed uti
„ initio omnia organa et virtutes ex comuni germine
„ totius organismi procreantur, sic etiam omnia simul-
„ que secretiones ex toto organismo tanquam partes
„ constituentes regenerantur. Non mirum inde, si post
„ secretionem aliquam suppressam, in alio organo similis
„ secretio obveniat, quin tamen materia secreta ex al-
„ tero in alterum locum migraverit. Hoc certe tam
„ necessario fit, quam partes constituentes rei alicujus
„ rem totam efficiunt, tam necessario, quam organismus
„ dyscrasia quadam laborans, post extirpationem organi,
„ dyscrasicam materiem excernentis, e. g. post extirpa-
„ tionem ulceris carcinomatosi, secretionem ad dyscra-
„ siam pertinentem partem constituentem organismi dy-
„ scrasici alio loco regenerat. Jam vero diu evictum est,
„ omnia fere secreta a quacumque organo secretorio
„ morbose interdum secerni, quod Hallerus jam Elem.
„ physiol. II. p. 369-374 ingenti exemplorum copia
„ confirmavit.

„ De influxu nervorum in secretiones proprio modo
„ parandas et permutandas dicturus, nil certi me scire
„ ingenue malo fateri, quam in fine operis, meras ob-
„ servationes continentis, hypotesin proferre. „

(*Antonio Alessandrini*)

Spiegazione delle figure spettanti a questo Estratto dell' Opera del Mueller -- *De glandularum secernentium structura* ec.

Tavola IV. del Tomo III.

Fig. 1. Glandola auricolare della Salamandra macchiata, divisa perpendicolarmente, ed ingrandita del doppio. Tav. I. fig. 1. dell' Opera.

Fig. 2. Folicoli mucosi aggregati dei lati della bocca dell' *Anas anser*, Tav. I. fig. 3.

Fig. 3. Glandola del prepuzio del *Mus rattus*, divisa perpendicolarmente ed ingrandita. Tav. III. fig. 16.

Fig. 4. Glandola dello stomaco del Castoro Bivaro veduta esternamente e di grandezza naturale in *a*: uno dei folicoli diviso perpendicolarmente ed ingrandito in *b*. Questa figura è tolta da *Home Lectures on comparative anatomy*. Tav. XIII. fig. 3, e nell' Opera corrisponde alla fig. 10 della Tav. I.

Fig. 5. Prostata dell' uomo tagliata perchè appariscano distinti i tronchi dei condotti efferenti, ed il tessuto delle cellule in cui finiscono. Tav. III. fig. 15.

Tavola V. del Tomo III.

Fig. 1. Stomaco del Miosso moscardino α, ventricolo glandolare; β, regione cardiaca dello stomaco musculoso secondo la fig. 5. Tav. XIII. di Home l. c. Tav. I. fig. 9. dell' Opera.

Fig. 2. Porzione di una glandola di Peyer dei tenui del gatto domestico, tolti i villi che coprono le papille, ed ingradita. Tav. I. fig. 11.

Fig. 3. Glandola secernente la materia acre dell' insetto denominato *Chlaenius vestitus*, secondo Leon-Dufour. Tav. I. fig. 17.

Fig. 4. Glandole femorali del Policro marmorato, tagliate ed ingrandite alquanto. Tav. I. fig. 22.

Fig. 5. *a.* Porzione della borsa dell' ano della Jena femmina. *b*, uno dei lobetti della medesima di grandezza naturale. Tav. II. fig. 6. *a.* fig. 6. *b.*

Fig. 6. Parti genitali maschili del Topo ratto. A, vescica orinaria. B, intestino retto. C. testicolo; *a*, *a*, vescichette seminali, *b*, prostate anteriori; *c*, *c*, prostate medie; *d*, prostate anteriori; *e*, glandolette situate presso l' estremità dei dutti seminiferi; *f*, *f*, questi stessi condotti. Tav. III. fig. 11.

Tavola II. del Tomo IV.

Fig. 1. Mammella dell' Ornitorinco paradosso, secondo la fig. del Meckel, diminuita della metà della naturale grandezza.

Fig. 2. Lobulo composto della mammella del Riccio Europeo, rappresentato di grandezza naturale, ma col condotto lattifero injetato a mercurio. Tav. IV. fig. 6.

Fig. 3. Uno dei lobuli minimi della stessa mammella del Riccio, che mostra ingrandite le vescichette estreme separate fra loro ed unite solo dai minimi condotti lattiferi. Tav. IV. fig. 7.

Fig. 4. Glandola lagrimale della testuggine mida. Tav. V. fig. 3.*a*.

Fig. 5. Uno dei lobuli isolati della stessa. Tav. V. fig. 3.*b.*

Fig. 6. Lobulo della medesima glandola tagliato orizzontalmente, e veduto al microscopio, ingrandito circa otto volte. Tav. V. fig. 4.

Fig. 7. Sistema delle glandole della testa nel *Trigonocephalus mutus*; *a*, ossa nasali; *b*, frontali; *c*, parietali; *d*, mascellare superiore; *e*, lagrimale; *f*, fossa facciale; *g*, glandola labiale superiore; *h*, glandola nasale; *i*, *i*, vagina aponeurotica interna della glandola

velenifera: *k*, questa stessa glandola; *l*, il suo condotto; *m*, vagina del dente velenifero; *n*, il dente stesso. Tav. VI. fig. 1.

Tavola III. del Tomo IV.

Fig. 1. Prima apparizione della parotide in un feto pecorino lungo due pollici, rappresentata maggiore del naturale. Tav. VI. fig. 9. dell' Opera.

Fig. 2. Lobulo minimo della parotide di un neonato, ingrandito cinquanta volte (Dalle fig. di Weber negli Archivj di Meckel 1827. Tav. IV. fig. 17).

Fig. 3. Rudimento del fegato in un' embrione di gallina al quarto giorno di covatura, unito all' intestino. Tav. XI. fig. 1.**.

Fig. 4. Origine del fegato dalla parete intestinale in un embrione di gallina al quinto giorno di covatura; *a*, il cuore: *b*, *b* l' intestino sciolto dalla carena; *c*, porzione dell' intestino rovesciato all' infuori, dalla quale pullula il fegato; *d*, questo viscere giacente sulla ridetta porzione conica intestinale; *e*, ombelico intestinale dove l' intestino passa nello strato mucoso del blastoderma.

Fig. 5. Porzione di fegato di un' embrione di coturnice veduta al microscopio. Tav. XI. fig. 5.*b*.

Tavola IV. del Tomo IV.

Fig. 1. Parte superiore di un rene di torpedine marmorata alquanto ingrandita affinchè più distintamente si vedano i canali oriniferi serpentini componenti i lobuli della sostanza del viscere. Tav. XII. fig. 2.

Fig. 2. Particella di un rene di ciprino carpione rammolita e dilavata nell' acqua, per separare i condotti oriniferi che vedonsi contorti e biforcati all' estremità osservata al microscopio. Tav. XII. figura 4.

Fig. 3. Porzioni del rene di un grande colubro esotico osservate col microscopio = A, dalla superficie appianata dove divergono i condotti oriniferi; *a*, tronco vascoloso sanguifero; *b*, uretere; *c*, *c* fascetti dei condotti uriniferi = B, dalla superficie lobulata dove i condotti oriniferi spargonsi con andamento serpentino; *b*, uretere; *c*, *c*, *c*, fascetti dei condotti oriniferi. Tav. XII. fig. 16. dell' Opera.

Fig. 4. Particella di un rene di embrione di uccello ai primordj di formazione, veduta col microscopio. Tav. XIII. fig. 1.

Fig. 5. Diversi lobi dello stesso rene ad un grado maggiore di sviluppo. Dalla Tav. XIII. fig. 6.

Tavola V. del Tomo IV.

Fig. 1. Fascetti piramidali uriniferi poggianti sui rami degli ureteri, osservati nel colombo, secondo Ferrein (Mém. de l'Accadémie des Sc. de Paris 1749. Tav. XVI. fig. 7.)

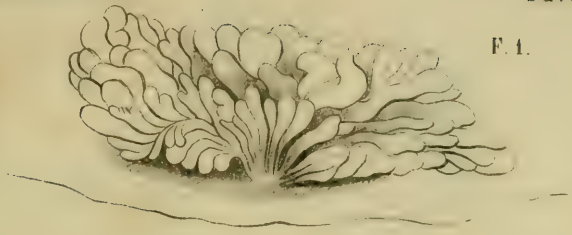
Fig. 2. Parte del rene, di una linea di grandezza, di un feto di pecora divisa orizzontalmente e veduta col microscopio. Tav. XIV. fig. 1 dell' Opera.

Fig. 3. Estremità distinte e cieche dei condotti oriniferi alla superficie dello stesso rene. Tav. XIV. fig. 6.

Fig. 4. Condotti oriniferi serpentiniformi dei minimi lobi del rene di un feto di Delfino, veduti col microscopio. Tav. XIV. fig. 13.

Fig. 5. Vasi sanguigni minimi reticolati della sostanza corticale del rene umano coi corpiciuoli Malpighiani, secondo una preparazione di Lieberkuhn conservata nel Museo di Berlino, moltissimo ingranditi; *a*, *a*, *c*, le reti vascolari; *b*, *b*, i corpiciuoli Malpighiani. Della Tav. XIV. fig. 9. dell' Opera.

F. 1.



F. 2.

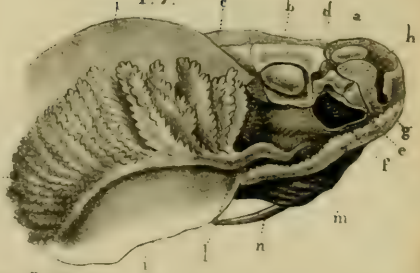
F. 3.

F. 4.

F. 6.

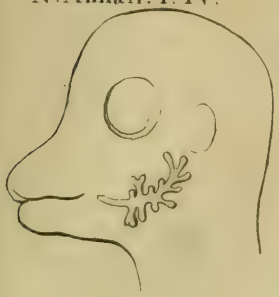
F. 5.

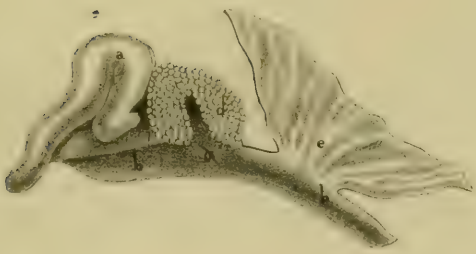
F. 7.

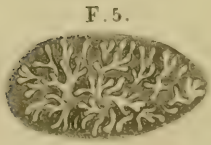


Lit. Bettini.

BRITISH
NATURAL HISTORY.

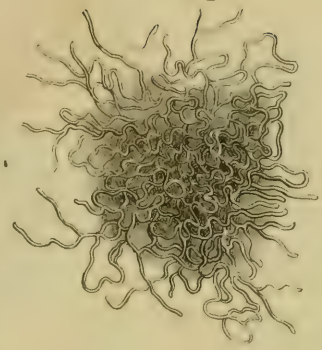


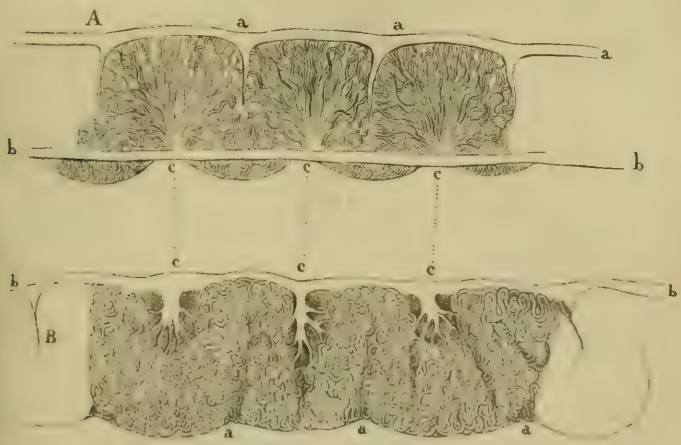




Lit. Bettini.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

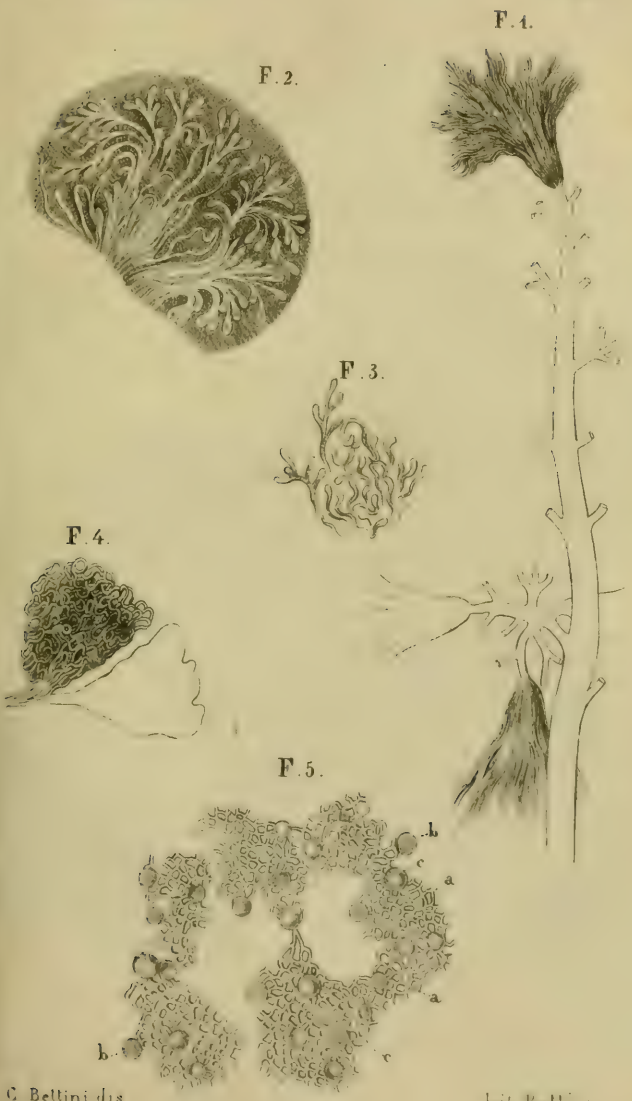




C. Bettini dis.

Lit. Bettini

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.



C. Bettini dis. Lit. Bettini

BRITISH
NATURAL HISTORY.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione e fine V. Fasc. di Ottobre* 1840 *pag.* 278.)

211. Per contrario se il Gas e l'acqua solvente il banco salino, dovessero attraversare montando un terreno solubile, che non contenesse nè pezzi di pietra nè massi solidi (per esempio Marna Bleû subapennina), le vie percorse dal Gas non verrebbero impacciate se non che dal fango derivante dallo scioglimento di tal terreno. Sospinto dal Gas, eruttato a bolle ed a spruzzi, accumulerebbesi disseccandosi il fango in coni simili a que' delle salse, su cui mostrerebbesi qualche fioritura salina. Questi bollirebbero placidamente, non andrebbero soggetti a crisi veruna, perchè non sarebbervi ostacoli al viaggio del Gas, e costituirebbero i Borborismi propriamente tali (N. 44 e seg.)

212. L'emersione di una collina, o di un isola sarebbe dovuta a gran quantità di Gas, oppresso da altrettanta quantità di terreno mobile (N. 46).

213. Certe scosse di terremoto, si dovrebbero a grandi cumuli di Gas stretti fra le angustie di un terreno, che loro negasse ogni uscita (N. 47 e seg.).

214. Il *Feu grizou* è troppo chiaro come si formi per doversene quivi occupare (N. 51 e seg.).

215. Abbassamenti infine accadono pure in prossimità di cotesti fenomeni (1): ma dipendenti meno dal Gas Idrogene, che dal Terreno donde nasce, e dal modo onde supponghiamo che esso abbia origine. Diffatti allorchè un banco di sale è stato sciolto, e trasportato fuor della Terra da numerose sorgenti salate che per molti secoli non han cessato di scorrere abbondantemente, egli è chiaro che indeboliti, o distrutti per tale lenta erosione i punti di appoggio che reggevano il sovrastante terreno, può, o debbe divallare il suolo e nascerne laghi ordinariamente salati, ovvero essere ingojato dal mare. Se ciò è, non a torto potrebbesi temere per quelle regioni, i cui fondamenti sono insensibilmente logorati da questa tacita mina (2).

216. Ci resta ora a vedere se la causa che quì proponghiamo sia congrua all'effetto che se gli assegna. Ed invero lo sviluppo di Gas in alcuni casi è sorprendente. Già si è notato che alcuni getti di Gas Idrogene hanno luogo da secoli molti; si è già veduto che moltiplicatissime talvolta si presentano tali emissioni gazose su picciol tratto di terreno, come li dieci e più mila pozzi idropirici della Cina raccolti sopra un area di circa 10 leghe, e di 4 o 5 in larghezza; già si è detto come gigantesche correnti siano durate per lungo tempo ad esempio il celebre pozzo Chinese (N. 27 e 124.)

(1) Veggasi Ferrara. Campi Flegrei pag. 53. — Fragmens Asiat. par Humboldt Tom. 1. pag. 130. — Pallas. Sec. Voy. Tom. 3. pag. 366.

(2) » La degradation de l'île de Taman paraisse aussi visiblement provenir de l'affaissement du sol, que des éruptions de l'intérieur de la terre, des innondations de la mer, et des debordemens du Kuban; il est même probable, que ces causes lui feront encor subir d'autres changemens par la suite. (Pallas Voy. T. 3. pag. 366.)

senza contarne tante altre. Or pure aggiugneremo come non si sappia, che quasi alcuno di questi fenomeni noto alla antichità, sia cessato oggigiorno. Tutto quindi concorre a persuadere, anzi ad esigere una cagione estesissima, possentissima, continua, inesauribile.

217. Ma buon per noi che non a caso ponemmo già un cenno (N. 136 e 137) di quel che si valga una Formazione salina: l'immensità per estensione in quella che fiancheggia i Carpazj, la profondità in quella di Wielizka, benchè non ancora per intero esplorata. Questi sono dati ben sufficienti per far comprendere che per tuttociò che può risguardare estensione di paese ed abbondanza di materiale, nella Formazione salina si trova anche ad esuberanza; e d'altra parte poi la Teoria che stabilisce nel Salgemma la origine del Gas, si trova in condizioni sempre superiori a quello che lo siano le Teorie del Petrolio, delle Piriti, dell'ossido di Manganese etc. (1).

218. La continuità poi e l'abituale lentezza dello sviluppo del Gas Idrogene nei descritti fenomeni, è cosa che merita particolare osservazione. Annunzia questo già una Causa che agisce costantemente, e con un modo sempre (paucis exceptis) uniforme. Il ch. Sig. Bouée (2) si domanda se „ le scoperte recenti sulla liquefazione dei gas non servano esse a spiegare meglio lo svolgimento regolare e continuo di tali getti gazosi? „ Senza negare valore a questa opinione faremo, in quanto

(1) Se qualcuno accordando l'immensità della Formazione salina, intendesse poi opporci la pochezza del Sale gasifero o decrepitante finora osservato, lo pregheremo a riflettere, che la osservazione del Sale decrepitante è nascente, che in questi pochi anni si è già aumentata (N. 204), che va giornalmente estendendosi, e che non vi è alcun fatto in contrario che possa distruggere la probabilità che si debba ancora scuoprire in molti altri luoghi.

(2) Guide du Géol.

a noi, notare che questa continuità e lentezza di sviluppo, si accordano sommamente bene colla idea della soluzione di un banco salino gasifero. Imperocchè impermeabile alle acque il masso salino, ed attaccabile quindi soltanto nella superficie, la loro azione non può essere moltiplicata, nè accresciuta al segno di produrre il Gas in copia straordinaria in uno, o in un altro istante. Mentre per l'opposto limitata l'azione solvente delle acque al solo esterno del masso salino, non ponno logorarne che poco per volta, lentamente, e quindi debbe restare materia a lungo e continuato lavoro, a lungo e continuato svolgimento di Gas. Questo adunque non può se non che affluire perennemente, perchè ne è causa una operazione semplicissima della Natura i di cui elementi non ponno mancare, il Sale, e l'Acqua che lo scioglie; non può inoltre affluire se non che regolarmente perchè è una operazione non tumultuosa, ma tranquilla e lenta, i di cui agenti si attaccano vicendevolmente sempre uniformemente.

Ciònonpertanto havvi di questo uniforme sviluppo una cagione perturbatrice, che ora passeremo a studiare.

218. Fra le curiose singolarità dei Fenomeni dell' Idrogene che abbiamo inserito in varj luoghi di questo scritto, dobbiamo fare ritorno sopra quella, che concerne il predire che fanno questi Fenomeni i cambiamenti delle stagioni coll' alterarsi in uno, ovvero in altro modo. Ci resta quindi ad esaminare più di proposito il come, ed il perchè i Terreni ardenti esaltino la loro fiamma all' approssimar della pioggia, perchè più abbondanti scorrano in tali occasioni le vene d' acqua gazose, perchè i Borborismi, ed i Vulcani fangosi risentansi dei cambiamenti atmosferici, perchè infine lo stesso Grizou sia più terribile in tempi di *orages*. Questa osservazione sì universalmente, e sì costantemente ripetuta da tutti quelli che avvicinano, ed hanno in pratica cotesti fenomeni, porterebbe troppo alle lunghe, se la si volesse

quì convalidare colla adduzione di tutte le autorità che abbiamo. Imperocchè dai più antichi tempi insino a' nostri giorni si tenne conto di questa singolarità, e si notò per esempio che la fiamma dei Terreni ardenti „ *alitur pluviis . . . augetur imbribus* „ (Plin. l. 2. c. 106) che „ in tempi umidi, piovosi, e tempestosi vengono aumentati fuor del consueto „ (Boccone Osserv. p. 19, di que' di Barigazzo) che „ cette flamme est vive surtout quand le temps est pluvieux „ (Lalande Voy. p. 135 di que' di Pietramala) che „ lorsque les flammes sont plus considérables, plus vives, et s' elevent à douze ou quinze piéds elles annoncent las pluie „ (Valentin Voy. pag. 198) che „ ces feux n' étoient jamais plus beaux, ne paraissoient plus animés que quand il faisoit de la brune, qu' il neigeoit ou même qu' il pleuvoit „ (Ménard la Gr. Journ. de Phys. T. 85. pag. 238) etc. etc.

Si notò fra le Sorgenti Gazose che una, che meritò il nome di Fonte profetico „ *mirum habet cum caelesti natura commercium; coelo enim sereno limpidus est, nubilo infuscatur* „ (Vallisnieri T. 2. pag. 129) che „ *non solum praesentes nubes intelligit, sed etiam mox venturas praemonstrat* „ (ibid) che un altro fonte o Fossa „ *imminente pluvia sponte turbatur . . . futura vero serena tempestate clara atque limpida redditur* „ che „ *alio in fonte surgunt, imminente tempestate, copiosae bullae, et supereminet spuma subflava* „ (Scheuchzerus epist. ad Vallisn. *V.* pag. 134) che „ nel Bagno a Baccanelle si sente un gran fetore che si spande lontano, quando vuol piovere molto „ (Targioni Viag. T. I. pag. 195.) etc.

Si notò che i Borborismi „ allorquando succedono mutazioni grandi nell' atmosfera, o per effetto di burrascose meteore estive, o di copiose nevi, o di pioggie dirotte, fanno sentire al di sotto dei crateri costanti rumori sotterranei, i quali sono accompagnati, e susse-

guiti da un più alto, e più impetuoso scoppio della stemprata argillosa brodiglia (Angeli. pag. 11.) etc.

Si notò che li Vulcani fangosi si esaltano „ *impendentibus preacipue magnis temporum mutationibus* „ (Ramazzini pag. 12.) che „ quando più dell' ordinario bollono, e s' infuriano predicono sicuramente mutazioni di tempo „ (Vallisnieri T. 2. pag. 66) che „ ogni volta, che vuole mutarsi il tempo, più strepitosa si fa sentire la Salsa di Querzola „ (Id. pag. 70) che „ il loro infuriare accade se non sempre, talvolta almeno sendo prossima, o cadendo attualmente la pioggia „ (Spallanzani T. V. pag. 293) che „ il tempo delle violenti eruzioni è al venire delle pioggie (Ferrara C. Flegrei pag. 48) etc.

Si notò infine che del Grisou „ les accidentes étoient plus frequens dans le temps d' orage „ (Baillet Journ. des mines T. 3 pag 3.) che „ il devient plus abbondant, et plus dangereux, à ce qu' on pretend dans les temps d' orage „ (Brard N. Dict. d' Hist. Nat. Paris 1817 art. Grisou) etc.

Nè solo i fenomeni dell' Idrogene risentonsi dei cangiamenti atmosferici; altri ancora che hanno con questi relazione, ovvero che per qualche parte li rassomigliano secondano più o meno le variazioni del Cielo. Dai Lagoni del Volterrano esala di continuo un vapore „ il quale serve a' paesani d' indizio infallibile delle mutazioni del tempo „ (Targioni Viagg. T. 3. pag. 411.) „ quand le temps est èpais et brumeux le sources de Naphte jaillissent beaucoup plus haut „ (Pinkerton Géogr. pag. 116.) „ dan les mines d' Auvergne l' écoulement du Gas ac. carbonique étoit plus fort dans les galeries par le vent d' Ow, ou par les temps orageux „ (Fournet. Bull. de Feruss. T. 18. pag. 332) „ Quand on observe de très grandes differences dans les eaux de Montdor (qui exhalent grande quantité d' Ac. carboniq.) on

peut être assuré qu'un orage est prochain; et qu'il sera d'autant plus violent que ces signes précourseurs ont été plus manifestes „ (Cuvier rapport. 1817 T. 1. pag. 237 Brux). „ Lorsque le Geyser jaillit l'eau plus haut qu'à l'ordinaire, et que cet élancement est accompagné d'une epaisse fumée, et un grand bruit souterrain c'est un signe de pluie et de vent „ (Voy. en Isl. T. V. pag. 84.).

219. Dopo tutto questo, chi ora potrà revocare in dubbio la verità di questo fatto, e chi potrà sospettare che non vi sia ragione diretta, che permetta di supporre che esista qualche rapporto fra lo stato dell' Atmosfera, e l'intensità delle emanazioni gazose? (Breislak T. 3. pag. 440). Il fatto è troppo ben convalidato da un numero ancor assai più grande di autorità ommesse, e la sua verosimiglianza è posta in luce dalla spiegazione che ne davano alcuni, e che non avrebbero dovuto ignorare il Breislack stesso, il Volta, e lo Spallanzani.

Il celebre Vallisnieri (1706) deduce (1) queste variazioni „ dal minor peso dell'aria che piombi allora sopra le Salse, come si osserva ne' Barometri, che ne' tempi piovosi s' abbassano, e ne' sereni s' innalzano: cioè compressa e calcata dagli aerei cilindri, mirabilmente elastici, ed oltremodo pesanti la superficie delle Salse, e le loro interne miniere, vien impedito che s' alzino, si dilatino etc; come al contrario, quando l' aria si fa più leggera, e meno elastica, si dà campo a' sotterranei fuochi d' alzarsi, dilatarsi, espandersi etc.

E nel 1769 un altro non men chiaro Italiano il Targioni, così scriveva ne' suoi Viaggi T. 3. pag. 411 „ Il celebre Dott. Flamminio Pinelli colla facile teoria della maggiore o minore gravità dell'Ammosfera, e colle

(1) Opere T. 2. pag. 131. ediz. Fol.

regole del Barometro, spiegò felicemente la ragione per la quale l'Esalazioni Acqueo-sulfuree de' bagni di Petriuolo nelle costituzioni di aria serena si sollevano in alto, e poco si fanno sentire nel vicinato, ma in costituzione piovosa si trattengono al basso, si spandono per il largo, e si fanno sentire molto lontano, e più acute per delle miglia; ci somministra il mezzo sicuro per intendere anche la ragione, per la quale i Lagoni in costituzioni piovose tramandano assai più fumo, spandono più lontano esso fumo, ed il puzzo sulfureo, e fanno maggior fracasso. „

Direbbesi che queste dottrine fossero cadute in perfetta dimenticanza ai giorni dell'insigne Volta (1784) il quale confessando l'aumento de' fuochi di Pietramala, ne dà una spiegazione totalmente diversa, nè sappiamo quanto plausibile. Egli pensò che l'acqua delle pioggie insinuandosi per le fessure donde sorte il Gas, andasse ad occupare le di lui posizioni, e quindi lo costringesse a sloggiare uscendo in maggior copia di prima. Fecondissimo come egli era di belle invenzioni, immaginò una esperienza nella quale irrorando con un inaffiatojo la superficie bucherata di una cassa contenente aria infiammabile, faceva aumentare, o diminuire le fiamme a misura che abbondante o scarsa era la pioggia artificiale che vi faceva sopra cadere (1). Questa spiegazione sarebbe sino a certo segno ammissibile se l'animarsi dei citati fenomeni susseguisse sempre la pioggia; ma quando la previene, e ne annunzia la prossimità come lo avrebbe egli spiegato?

Lo Spallanzani poi quasichè non dovesse conoscere le opere di Vallisnieri e più particolarmente poi quella parte di esse che più davvicino interessavano l'argomento che trattava, cioè le Salse, batte tutt'altra carriera, dimentico della Opinione di questo illustre suo

(1) l. c. pag. 331.

concittadino. Apparisce da molti luoghi delle sue opere che dubitava della verità di questo fatto. Si fece quindi ad osservare attentamente li Fuochi di Barigazzo e di Vetta in occasione di 15 pioggie estive, e trovò che per cinque considerabilmente si accrebbero le vampe, per l'altre restarono insensibili (1). Persuaso allora che in alcuni casi le piogge avessero effettivamente qualche influenza sull'invigorire dei fuochi suppose che le acque piovane infiltrassero fra terra, ed andassero a sollecitare la scomposizione delle piriti da cui egli deduceva lo sviluppo dell'Idrogene. Ma la obbiezione fatta al Volta, si offre con ancor maggior forza contro lo Spallanzani. E poi che mai far poteva un po' di pioggia che ordinariamente scorre via sulla superficie del suolo, nei fangosi fondi delle Salse (che pure sentono li cambiamenti atmosferici) ove l'umidità, e l'acqua regnano costantemente, e certamente piucchè in abbondanza per la supposta scomposizione delle piriti?

Le pedate segnate dal Vallisnieri, e dal Targioni furono ricalcate, forse senza saperlo, nel 1803 dallo Struve il quale intitolò un capitolo (2) „ Sur le barometrisme des Sources „ e mostrò le relazioni che passano fra le loro variazioni, e quelle del Barometro. Egli dice che siccome la pressione dell'Atmosfera d'alto in basso, agisce sulle sorgenti in senso contrario della forza colla quale l'acqua tende a sortire, così essa deve necessariamente impedire tanto maggiormente lo scolo delle acque, quanto essa sarà più forte. Non è quindi da meravigliare, continua egli, che una sorgente sia più abbondante allorchè il peso dell'atmosfera è meno considerabile, e che il mercurio del Barometro è poco alzato, e che essa sia meno abbondante, allorchè la

(1) Viag. T. V. pag. 158 e 193.

(2) Récueil des Mémoires sur les Salines par H. Struve. Génève 1803. Mem. 3. pag. 128.

pressione atmosferica è più grande, ed il Mercurio nel Barometro è più alto (1).

221. In seguito altri entrarono naturalmente in questa opinione: „ les accidentes du Grisou étoient plus fréquens dans le temps d'orage, sans doute parce que alors la moffete inflammable moins comprimée par l'air externe, se dégage avec plus d'aisance, et en plus grande quantité. „ (2) „ La pression atmosphérique paroit aussi modifier l'abondance, où la rareté des eaux salées „ (3). Non è però che qualche recentissimo autore, a notizia di cui non pervennero forse queste dottrine, non pensi che „ les petites pluies semblent plutôt les animer (li Fuochi), que les affaiblir, probablement parce qu'elles diminuent la compacité du terrain qui s'oppose au libre essor du gaz. „

222. Avemmo con ciò la compiacenza di vedere confermarsi una opinione, che avevamo in antecedenza concepita, e che trovavamo consona alle leggi fisiche, e ognor convalidata dalle osservazioni, e dai fatti. Trovavamo assai naturale che sollevato d'alquanto il peso dell'Atmosfera gravitante sulle colonne di Gas che annidavasi per entro alla Terra, questo per la propria elasticità, avrebbe campo di dilatarsi, e quindi di sortire in maggiore abbondanza, ovvero di sforzare que' passi che gli contendevan l'uscita, conforme a quel principio, che il volume di un Gas sta in ragione inversa della pressione cui è soggetto. E ciò si accorda colla osservazione dello Spallanzani. Non ad ogni pioggia si abbassa il barometro, e conseguentemente non ad ogni pioggia s'hanno ad esaltare le vampe dei Terreni ardenti etc., e per contrario non di rado si abbassa il Barometro avanti che piova, ed ecco perchè crescan le fiamme dei Terreni ardenti

(1) Ibid. pag. 140.
(2) Baillet. Journ. des Min. T. 3. an. 6 pag. 3.
(3) Brongniart Art. Selmarin.

etc., allorquando il Cielo si dispone alla nebbia, ed alla pioggia.

223. Non pretendiamo però di dare tanta latitudine a questa causa, che ad essa sola ascrivere vogliamo tutti li cangiamenti che osservansi in questi fenomeni. Imperocchè può talvolta il Gas svolgersi ne'profondi della Terra in qualche maggiore abbondanza, può svincolarsi da qualche angustia che lo trattenesse, o esserne alzata la temperatura, e può quindi avvivare l'attività del Fenomeno. Principalmente poi crediamo che quasi affatto esenti vadano dalle influenze atmosferiche le violenti crisi dei Vulcani fangosi. Quand' anche alcune dirette osservazioni non dimostrassero che indifferente stava il Cielo alla occasione di alcune eruzioni dei Vulcani fangosi, li sintomi che soglionle precedere, ben fanno avvertito, che già preparata sopiva la mina prossima a scoppiare, e che ascondevansi nelle viscere della montagna le convulsioni già pronte a svolgersi con tutto il lor furore. Imperciocchè non è qui come nei Terreni ardenti in cui le fessure di un suolo pietroso permettono una sempre uniforme sortita al Gas, e quindi niun arresto puossi formare, niun cumulo di Gas adunarsi. Ma l'interno delle Salse molle, fangoso, e ingombro di frammenti, e di pietre, mentre pesa, avvolge, comprime il Gas, si oppone ancora alla libera sua ascensione e sprigionamento. Arrestato per conseguenza a mezzo cammino non potrà sforzare il passo che gli vien contrastato, sinchè non se gli aggiungano altri globi di Gas, che arrivino colla loro forza ascensiva a bilanciare la controforza gravitante di tutta la massa fangosa sovraincombente. Trovando il contrasto in questo bilico una forte variazione atmosferica, una diminuzione notabile nella pressione atmosferica, crediamo benissimo, che possa determinare la esplosione; ma questa però accadrebbe egualmente un momento dopo, anche se il Cielo rimanesse tranquillo se costante, tostochè un aggiunta si facesse al cumulo

di Gas, un dislocamento avvenisse nelle masse fangose etc. Un Uragano potrebbe bensì avere maggiore influenza, come sembra l'avesse nella comparsa della sorgente di Boseley (1), nella eruzione di Kuuk-Obo nell'isola di Taman (2), e di Gakurali nella provincia di Baku (3). etc.

Giunti omai presso al termine del nostro discorso intorno ai fenomeni geologici del Gas Idrogene, i Bitumi, sì per la compagnia costante che fanno all'Idrogene in ogni angolo della Terra, e sì per la parte che hanno sostenuto nelle questioni, che ci hanno occupato sino a questo momento, c'inducono a non dimettere di trattare dell'uno, senza dir qualche parola ancora degli altri.

224. Già si è veduto (N. 8 e 200) che in quanto a natura chimica poco differiscono: Idrogene carbonato l'uno, Idrogene percarbonato l'altro: e si è pure veduto (N. 7. e 8) che l'Idrogene carbonato può dallo stato aeriforme passare al liquido o mediante la reazione sul cloro, o mediante pressione fortissima, ma graduata. Questa seconda maniera è quella che suppone il Signor Omalius d' Halloy per l'origine dei Bitumi, ed è quella altresì di cui in natura si hanno sinora migliori indicazioni. Noi non sappiamo da quali cause possa venire arrestato lo sviluppo del Gas Idrogene, e se per esempio dopo essersene adunato in copia, e fortemente costipato certa quantità entro il cavo istesso in cui si produce, debba cessare di svolgersene dal masso salino, o da altra cagione, o per contrario se sempre di nuovo se ne svolga, e se ne aduni, sino ad arrivare a soffrire

(1) La fontaine de Boseley fit sa première éruption . . . immédiatement aprés un fort ouragan. — Bomare. Dict. Art. Volcan.

(2) Pallas. Voy. T. IV. pag. 31.

(3) Bullet. de Feruss. T. 14. N. 29.

quelle angustie che valgono a liquefare il Gas allorchè è soggettato alla pressione di 30 atmosfere (N. 7.). Indipendentemente da questo, egli è certo però, che formatosene dei cumuli in alcuni vacui della crosta terrestre, questi adunamenti ponno essere dai sovrastanti terreni (che smuovansi o comechè siasi impiccoliscano lo spazio occupato dai Gas), possono essere aggravati e compressi, con pressioni di cui la mente nostra non può formarsi un idea, pressioni gigantesche, che corrispondono alle masse di terreno sovrastante, masse che possono essere enormi per dimensioni, e per gravità. Qual dubbio v' ha che tale pressione non debba far passare allo stato liquido il Gas ogniqualvolta questi non trovi scampo od uscita? Il liquido che ne risultasse se fosse o no Petrolio o Nafta nol sappiamo invero, oppure se per divenirlo gli convenga subire ulteriori modificazioni; ma è chiaro però che sarà un liquido della precisa natura del Petrolio, cioè un Idrogene carbonato allo stato liquido (1).

225. Se regga o nò questa opinione, altri il vedrà. Non lascieremo tuttavia di far notare alcune osservazioni. 1.° Che di quì ottimamente si comprende come il Petrolio si trovi inzuppante rocce tanto diverse, o nelle quali non si scorge causa veruna donde abbia potuto generarsi.

(1) Faraday ottenne dall' Idrogene carbonato mediante la compressione un liquido che » les expériences de M. Dumas tendent à le confondre avec la Naphte ». (Ann. de Chim. T. 69. pag. 187). Chimicamente, e Mineralogicamente la Nafta viene considerata come il Bitume più puro, meno il Petrolio, e meno ancora la Pece minerale, l' Asfalto etc. nei quali ultimi (mediante l' analisi) si osserva ancora certa quantità di Ossigene. Laonde sembra non inverosimile l' opinione di quelli, che considerano, con Hauy, tutti questi bitumi come degradazioni della Nafta, la quale abbia subito diverse modificazioni, ed un grado più o men grande di densità.

Per esempio Muschelkak, Lias, Macigno molasse, terreni di acqua dolce, Terreni primitivi etc. 2.° Si comprende che può trovarsi, come effettivamente si trova, in un punto e non in un altro di uno stesso strato della stessa roccia, o terreno, come ad ogni altezza, ad ogni profondità: poichè i cumuli di Gas potevano adunarsi a qualsiasi posizione ed altezza, a seconda che trovassero un passaggio od un ostacolo. 3.° Si comprende parimenti che il Bitume si debbe trovare (come in fatto si trova) nei contorni dei Carboni fossili dai quali il Gas Idrogene si svolge in copia, e nel quale risiede manifesto un principio generatore del medesimo Gas, i Vegetabili. 4.° Che si debbe trovare similmente presso i terreni del Salgemma nei quali pure si occulta e si svolge il Gas Idrogene. 5.° Che il bitume, ove a questo modo fosse formato, verrebbe assorbito dai terreni circostanti e prima d'altri dalli proprj e prossimi delle formazioni del Carbon fossile, e del salgemma le Argille schistose, le Argille salifere, e li Calcari bituminosi, la Molasse etc. 6.° Che le Argille salifere sciolte dalle acque lascierebbero nuovamente libero questo liquido oleoso, il quale nuotando salirebbe alla superficie terrestre insieme coll'acqua, che gli serve di scala, o scolerebbe attraverso terreni che gli permettessero l'uscita. 7.° Che così si comprende perchè vicini e confusi si trovino il Petrolio, ed il Gas Idrogene carbonato, che si manifesta nelle sorgenti ribollenti di Bitume del Caspio, degli Stati Uniti di America, della Trinità (1) etc. Imperocchè, ci sembra, che passato per la compressione, una parte del Gas allo stato liquido, debba il resto venire alla luce (quando siagli aperta un uscita) nello stato aeriforme, e trascinare seco il Bitume (2).

(1) Humboldt Voy.

(2) Chi amasse acquistare ulteriori notizie intorno ai Bitumi, potrà consultare infra gli altri Arduino, Hattchet,

226. Il Gas Idrogene considerato ne' suoi rapporti colla Geologia, è stato il tema sin quì del nostro ragionare, e siam pur giunti (se una illusione non c' inganna) a conoscere li terreni donde sfugge, a distinguere e precisare la Formazione in cui si svolge, ed a vederlo, per così dire sbucare dal corpo del Salgemma; ma non si è parlato della prima sua origine, nè del modo con cui sia restato incarcerato entro al Salgemma. Si è discorso lungamente intorno alla Formazione salina, e siamo giunti ad ordinarne alcuni fatti, a stabilire (salvo errore) alcuni principj: ma non si è detto nè donde possa derivare il Salgemma, nè come siasi adunato sì fattamente entro alle Argille Salifere. Lascieremo or dunque incompleto di queste parti il nostro lavoro? Certo che sì. Anzi ci gode l' animo se lasciandolo ora, lo lasciamo in buon punto; e vale a dire prima di esserci abbandonati alle congetture ancor di troppo. Imperocchè l' entrare in tali quistioni, è un volo troppo ardito per le attuali nostre cognizioni, e per le nostre forze, e quindi ne tronchiamo ogni ulteriore discorso; tanto più che sì l' una che l' altra non interessano lo scopo cui miravamo. Li fatti stanno; questo ci basta. Come essi siano avvenuti; ciò ora non ci interessa.

227. Per cui tornando là donde partimmo, chiuderemo finalmente il nostro dire intorno ai Fenomeni geologici operati dal Gas Idrogene, col richiamare or a memoria, che pel sin quì detto ci sembra omai stabilito, che li Terreni ardenti, le Sorgenti gazose infiammabili, li Pozzi idropirici, li Vulcani fangosi, li Borborismi, alcune scosse di terremoto, e li Grisou, formano una catena di Fenomeni, quanto dissomiglianti pel loro aspetto, altrettanto uniformi per la sede, e per la causa che li pro-

Gmelin (Hist. des découv.) Bomare, Delametherie, Thénard, Bertzélius, Breislack, Girardin, Reichenbach Leonhard, Virlet etc. etc.

duce. Imperciocchè le sembianze multiformi, così differenti, ed apparentemente così lontane, che abbiam ravvisato nelle descrizioni della prima Parte, vengono come ricondotte verso la semplicità, e verso l'unità di principio dalle considerazioni che abbiamo posto in vista nella parte seconda intorno alla Formazione o Terreno, che accogliendoli nel suo grembo a loro si lega nella quistion della Origine, tutti li aduna in una stessa Famiglia, e suoi se li fa per modo che si mostrino nei paesi da essa Formazione occupati, e scompariscano, ove la medesima vada a scomparire. Circostanze puramente locali modificano in tante guise il comparire alla luce di questo Gas. La natura, e la qualità dei terreni ch'esso deve attraversare per ascendere alla superficie del Globo, determinano la qualità del fenomeno ch' esso deve produrre, e ciò persino a tal punto che mutate alcune circostanze un fenomeno passa ad un altro, poi torna al primiero, o nuovamente si trasmuta e si cambia. E tuttociò operasi da quel Gas infiammabile che generato profondamente sotterra, seguendo la naturale leggerezza, ed elasticità, tende a sortire, e sale or placido e perenne se incontri fessure che gli concedano la strada, or gorgogliando fra l'acque od il fango, ora urtando e lanciando in alto gli ostacoli che gli contendessero il passo, ora scuotendo la terra, se per isprigionarsi gli è necessario lacerarla ed aprirla.

228. Contuttociò forza ci è confessare, che se per molte ragioni si giugne a questo congetturale risultato, che cioè dipendono questi Fenomeni dal Salgemma e dalla Formazione Salina, troppo audace probabilmente sarebbe chi volesse ascrivere tutti quelli che avvengono sul nostro Globo, a questo solo principio, ed escluder volesse qualunque altra causa se non altro come concorrente. L'onnipossente mano del Creatore che ha diffuso tante bellezze in questo magnifico insieme che Natura chiamiamo, ha in esso altresì sparso tanti effetti,

le cui origini e cause ci sono oscure, ed incerte, che ci rendono cauti a pronunziare sulla Causa generale, e comune ancora di questi Fenomeni che quì ci occupano. Allorchè dalla considerazione dei sublimi oggetti che ci circondano, rientriamo colla riflessione in noi medesimi, troppo bene sentiamo quanto scarsi siano i nostri lumi per indagare, e per sollevarci col pensiero sino alle cagioni delle cose: e ci accorgiamo inoltre, che quantunque in Natura tutto avvenga con somma semplicità ed economia, pure il sapientissimo Autore della medesima può trarre uno stesso Fenomeno da mille fonti, da mille combinazioni, che ponno bene sfuggire alle ricerche dell' Uomo. Ci contenteremo adunque di dire, che probabilmente nel più de' casi dalla soluzione dei massi salini, hanno l' essere cotesti Fenomeni dell' Idrogene, avvertendo per altro che siccome il Grisou è prodotto ancora dalle miniere di Carbon fossile, così queste stesse miniere potrebbero in qualche caso produrre alcuni altri dei fenomeni descritti, ed a lui compagni, quantunque però e la natura del Terreno (che abbiam ravvisato ben diverso dal Carbonifero), ed il non sapere quale agente possa sbarazzare l' Idrogene dal Carbon fossile, come fa l' acqua dal Sale, siano forti opposizioni in molti casi e talora rendano anche inammissibile cotesta supposizione. Ma terrem però fermo che sta in nostro favore, che ove si dia sotterra un banco salino gasifero, ed Acqua, è possibile uno sviluppo d'Idrogene, che ascendendo agirà in uno, o in altro modo, a seconda del Terreno che deve attraversare per isbucare dal seno della Terra, e produrrà quindi diversi fenomeni: fenomeni che si presenteranno nè più nè meno colle sembianze e coi caratteri di quelli che sono stati argomento di questo lavoro.

Appendice A.

Indicazioni di Terreni ardenti, di Sorgenti infiammabili etc. somministrate da Plinio, da Strabone, da Pausania etc.

Essendoci proposto di registrare nella seconda parte del nostro lavoro toccante la Geografia fisica dei fenomeni dell'Idrogene, il numero possibilmente maggiore di luoghi in cui siano, o siano stati tali fenomeni, e di notare le condizioni geologiche in cui essi trovavansi, ci restano, per compire cotesta enumerazione, da raccogliere molte notizie nelle opere degli Scrittori antichi. In ciò fare era nostro disegno di esaminare attentamente la posizione geografica dei Paesi da essi nominati, attingendo le notizie dai Geografi, e dagli storici dell'Antichità, indi dai Geografi del medio evo, infine dai recenti, e condurre così il lettore mediante una serie non interrotta di illustrazioni, e di documenti autentici, a riscontrare qual nome oggidì sia succeduto al vecchio; senzachè fosse costretto (come suolsi) a ricevere un nome moderno per equivalente di un antico, sulla parola solamente di chi gliel dice. Dopo ciò volevamo ancora informarlo di quello che si conosce oggidì dei paesi medesimi, recando le notizie dei Viaggiatori; affine di notare se anche in questi luoghi manifestavansi quei caratteri geologici che generalmente abbiamo rinvenuto parlando della Geogr. fisica. Ma poichè questa ricerca portava al lungo, e al di là del tempo che potevamo consacrare a questo lavoro, così ci fu forza limitarci a radunare alquanti materiali che potessero in parte soddisfare allo scopo propostoci, lasciando che altri, cui fosse a grado, vi desse il compimento.

Aristotile (1), Strabone, Pausania, Plinio, Solino ed altri, parlano di fenomeni naturali di questo genere; ma Plinio sopratutto, colla consueta sua brevità, e vivezza di stile, descrive molti Fuochi naturali con una precisione sorprendente. Quindi è che ci siamo fermati principalmente a commentare due capitoli del medesimo, (106, 107, lib. 2., in cui parla di questi fenomeni) tanto più che in essi vanno a rientrare per la maggior parte le narrazioni degli altri antichi scrittori.

Ecco pertanto le sue parole recate in nostra lingua secondando quelle viste scientifiche, che Egli come dottissimo, non può a meno di avere avuto nello stenderle. Per la connessione che hanno i Bitumi coi Terreni ardenti abbiamo aggiunto li due capitoli che di essi ragionano, e che Plinio istesso ha fatto avvedutamente precedere presso ai Fuochi Naturali.

Libri Secundi Cap. CIV.

In Commagenes urbe Samosatis (2) *stagnum est emittens limum (maltham vocant) flagrantem. Cum quid attigit solidi adhaeret: praeterea tactu sequitur fugientes. Sic defendère muros oppugnante Lucullo; flagrabatque miles armis suis. Aquis etiam accenditur. Terra tantum restingui docuere experimenta.*

Capo 104.

In Samosata, città della Commagene, havvi uno stagno che emette un limo accensibile, che chiamano Malta. Se tocchi qualche corpo solido, vi aderisce: e di più siegue chi si ritira dopo averlo toccato. Difesero per tal guisa le mura assediando Lucullo; ed ardeva il soldato colle sue armi. Si accende ancora sull' acque. L' esperienza mostrò, che la terra sola vale ad estinguerlo.

(1) De Admirandis auditionibus. Libro che viene attribuito ad Aristotile.

(2) Altri leggono Samosatà.

Caput CV.

Similis est natura naphthae; ita appellatur circa Babylonem, et in Astacenis Parthiae, profluens, bituminis liquidi modo. Huic magna cognatio ignium, transiliuntque protinus in eam undecumque visam (1) . . . .

Capo 105.

Di simil natura è la Nafta. Così si noma quella, che nei contorni di Babilonia, e nell' Astacene di Partia cola a guisa di liquido bitume. Grande attinenza tiene col fuoco, che vi si slancia sopra, abbiasela trovata in qualunque luogo.

(1) E impossibile dare alla traduzione l' energìa e la vivacità di questo luogo di Plinio. Quel *transiliunt in eam undecumque visam*, esprime assai bene la proprietà della Nafta di lasciarsi accendere anche a distanza dal fuoco. Essendo riscaldata prende fiamma sino a tre piedi di distanza. (Hauy *Minéralogie* T. 4. pag. 453.) Espresse la stessa cosa anche un moderno, con queste parole » il semble même attirer la flamme, à cause de sa grande volatilité » (Poggi sur le Pétrole de Parme.) E fra gli antichi Strabone (lib. XVI. pag. 743 Casaub.) (Bitumen hoc) igni admotum, eum *arripit.*, Dioscoride l. 5. c. 101. Naph. vim obtinet ignis rapacem adeo ut etiam a longinquo illum concipiat. Arde ancora sull' acqua: narrano che nella contea di Kentucky al Cumberland una prodigiosa sorgente, che dicono dasse circa 75 galloni di Petrolio (più di 572 libre) per minuto, andasse a versarsi nel fiume sottoposto, e ne cuoprisse tutta la superficie sino ad una considerabilissima lontananza. Due miglia al di sotto del luogo in cui la detta sorgente si getta nel fiume, un giovane pose il fuoco al petrolio galleggiante, e dicesi che l' incendio che ne nacque offrisse uno spettacolo superiore a qualunque espressione. Le fiamme s' alzarono dal fiume del Cumberland sino alle nubi etc. (Ferussac Bull. T. XVIII. p. 362, T. XX. p. 90, T. XXIII. p. 57.)

Caput CVI.

. . . . . *Flagrat in Phaselide mons Chimaera, et quidem immortali diebus ac noctibus flamma. Ignem ejus accendi aqua* (1), *extingui vero terra* (2), *aut feno* (3)

Capo 106.

. . . . . Avvampa nella Faselide il Monte Chimera, e di tal fiamma, che giorno e notte dura perenne. S' avviva coll' acqua: s' estingue coperta di terra, ovvero di fango al dire di Ctesia da Gnido

(1) La parola *accendi* non è quì usata da Plinio pel semplice prender fuoco, ma per indicare il fenomeno di ravvivarsi, e di crescere de' fuochi naturali in occasion delle Piogge, che ha avuto tanta cura di notare e ripetere anche più chiaramente colle frasi di *alitur pluviis*, *augetur imbribus.*

(2) Questo è il racconto degli osservatori in generale, che per estinguere un getto di fiamme, il miglior mezzo è chiuderlo con un po' di terra.

(3) Il ch. P. Harduin nelle note a questo luogo di Plinio riferisce le parole di Ctesia da Gnido conservate da Fozio nella sua Biblioteca, in cui si legge φορυτῳ che è poi stato tradotto *foenum.* Egli avverte che la voce greca indica più precisamente *stramenta congesta*, *quales sunt foeni strues ex stabulis egeri solitae*, vale a dire il Letame, onde il Longolio preferì sostituire *fimo a foeno*. Ma φορυτος corrisponde ancora al *coenum* dei Latini, come è indicato da Esichio, che ha φορυτος, βορβορος, dallo Schneider (Lessico Greco-Tedesco), da Beniam. Hederico (Graecum Lex. Manual.). E parmi che non siavi a dubitare che Ctesia abbia voluto piuttosto indicare il Fango, che il Fieno, o il Letame. Non saprebbesi difatti credere che il fieno potesse valere ad estinguere quelle fiamme, ovvero adottando la parola *fimo* Letame, come Ctesia avesse fatto uso di cosa

Gnidius Ctesias tradit. Eadem in Lycia Hephaestii montes taeda flammante tacti, flagrant adeo, ut lapides quoque rivorum, et arenae in ipsis aquis ardeant (1):

Nella stessa Licia i monti Efestii, se fian tocchi da face accesa, ardon per guisa che s'investan del fuoco persino le pietre de' Rii, e le stesse arene che sono fra l' acque

che per se, è un po' lontana dal genere di queste osservazioni. Per contrario oltrechè il fango *coenum* soddisfa all' oggetto, è poi una di quelle cose che ponno essere sempre prae manibus dei Geologi, e massime in vicinanza dei terreni ardenti. Narra una cosa di simil genere Strabone lib. 16. pag. 743 (edit. Casau.) cioè, che l' acqua essendo inetta ad estinguere la vampa della Nafta, usasi il fango, *coenum*; e qui Strabone non adopra già la voce φορυτος, che lascierebbe nella incertezza di prima, ma si vale di πηλος, che significa incontrastabilmente *coenum*, *limus*, *lutum*, *terra aqua irrigata*: donde ne viene che questi scrittori dell' antichità intendevano certamente di parlare del fango, che uno espresse con πηλος altri con φορυτος etc. In quanto poi a Plinio credo benissimo ch' egli traducesse il luogo di Ctesia colla parola *coeno*, ma che in decorso di tempo per errore degli Amanuensi venisse poi con facilissimo scambio mutata la *c* in *f* e si scrivesse *foeno*. Scambio poi tanto più verosimile quando si rifletta alla somiglianza che avevano presso gli antichi la C e la F. (V. Buonarroti Vetri Cimiter. etc. (*)

(1) L' espressione *lapides ardent* è quella altresì della prima idea che corre alla mente di chi non prevenuto osserva il fenomeno per la prima volta: gli sembra che ardano le pietre, le arene etc. mentre è la fiamma del Gas che le circonda e serpeggia fra le medesime.

(*) Debbo le indicazioni di Esichio, e del Buonarroti, non che altre relative a questa appendice, alla cortesia ed al profondo sapere del ch. Prof. Celestino Cavedoni, al cui giudizio sottoposi il progetto di questa nuova lezione di Plinio; e godo quì di tributargliene pubblico segno di riconoscenza.

aliturque ignis ille pluviis (1). *Baculo si quis ex iis accenso traxerit sulcos, rivos ignium* (2) *sequi narrant. Flagrant in Bactris Cophanti noctibus vertex. Flagrat in Medis* (3), *et Sittacene confinio Persidis. Susis quidem ad Turrim albam e XV caminis, maximo eorum et interdiu. Campus Babyloniae flagrat, quadam veluti piscina jugeri magnitudine. Item Aethiopum juxta Hesperium montem, stellarum modo campi noctu nitent.*

Pascono questo fuoco le piogge. Se partendo dal luogo ardente con bastone ivi acceso si vada segnando de' solchi in sul terreno, dicon venir seguendo rivi di fuoco. Fiammeggia nottetempo la cima del monte Cofanto nella Battriana. Fuoco v' ha in Media, e nella Sittacene sul confine di Persia. Fuoco sorge ancora nella Susiana alla Torre alba da quindici spiragli, il maggiore de' quali si vede pur anche di giorno. Un campo di Babilonia arde in una specie di Piscina (stagno) dell' estensione di un jugero. Così nell' Etiopia presso il M. Esperio, splendono di notte alcuni campi quasi fossero stellati.

(1) *Alitur.* Accrescere l' alimento; aumentare le vampe.

(2) La traduzione per così dire di questo luogo di Plinio si riscontra nelle relazioni di alcuni viaggiatori, che avevano osservato la cosa stessa, e che certamente scrivevano senza avere presenti queste parole di Plinio. Ciò può vedersi in Dietric (Ferber Lettres sur la Mineral. de l' Italie Strasbourg 1776) „ Lorsqu' on tire doucement avec le but d' une canne la terre hors du circuit ardent, les flammes suivent souvent cette terre à la distance d'un pied ou environ „ Così Boccone pag. 21. Spallanzani pag. 124 e seg. Bianchini, Fougeroux etc. Tanto si accostano le espressioni, quando le idee sono simili fra loro!

(3) Veggasi più avanti all' articolo *Flagrat in Medis.*

Similiter in Megalopolitanorum agro: tametsi internus sit ille, jucundus, frondemque densi supra se nemoris non adurens (1). *Et juxta gelidum fontem semper ardens Nymphaei crater dira* (2) *Apolloniatis suis portendit, ut Theopompus tradidit. Augetur imbribus, egeritque bitumen temperandum fonte illo ingustabili: alias omni bitumine dilutius. . . . . Maximo tamen ardet incendio Theon ochema* (3) *dictum, Aethiopum jugum, torrentesque solis ardoribus flammas egerit.*

Il simil avviene in una campagna di Megalopoli, quantunque il fuoco ivi sia recondito, piacevole, e coperto di denso bosco, ch' esso colle sue fiamme non brucia. Narra Teopompo che presso un freddissimo fonte il cratere di Ninfeo sempre infiammato predice sventure a quei di Apollonia suoi vicini. S' accresce per le pioggie: e tramanda bitume che va a diluirsi in quella fonte ingustabile: bitume d' altronde liquido per sè più d' ogni altro. Inoltre con grandissimo incendio arde l' Etiopico promontorio, così detto Carro de' Numi, e caccia fiamme cocenti in mezzo a quegli ardori del Sole.

(1) Questa è una delle proprietà delle emanazioni gazose ardenti, il non estendersi colla loro azione a grande lontananza. Erbe o coltivate o spontanee vegetano a pochi palmi dal fuoco. *Herbas arboresque etiam pone ignem germinantes* (*terra*) *edit. Dio. L.* 41. *pag.* 174. La neve ed i ghiacci circoscrivono assai dappresso l' area dei fuochi etc.

(2) Era tradizione presso gli Apolloniati, secondochè riferisce Eliano lib. XIII. c. 16. e Dione l. 41 pag. 174, che questo fuoco si spegnesse una volta in tempo ch' essi erano in guerra cogli Illiriesi. Quindi coll' estinguersi piuttosto, che coll' ardere era per essi segnale di sinistro augurio. Vedi anche Plutarco (*in Sylla pag.* 468.)

(3) Probabilmente questo era un vero vulcano, non uno dei Terreni ardenti. La voce *maximo incendio*, l' essere in principio di questo capo l' Etna, ed il sapere che in quella costa d'Africa sono diversi Vulcani, appoggiano questo sospetto.

Caput CVII.

. . . . *In Nymphaeo exit e petra flamma, quae pluviis accenditur. Exit et ad aquas Scantias. Haec quidem invalida, cum transit nec longe in alia materia durans* (1). *Viret aeterno hunc fontem igneum contegens fraxinus. Exit in Mutinensi agro statis Vulcano diebus* (2). *Reperitur apud auctores subjectis Ariciae arvis si carbo deciderit, ardere terram* (3). *In agro Sabino, et Si-*

Capo 107.

Sorte nel Ninfeo in fra le pietre una fiamma, che per le piogge si avviva. Altra pur n' esce all' acque Scantie: vampa debole quando lambisce, nè per molto tempo si apprende ad altri corpi. Perpetua verzura conserva un Frassino che cuopre questo fonte infiammato. Sorge un fuoco nel territorio Modenese ne' giorni sacri a Vulcano. Trovasi presso alcuni scrittori come nelle campagne sottoposte ad Aricia, cadendo una bragia prenda fiamma la terra: come nell' agro Sabino, e nel Sidicino avvam-

(1) Chi meglio avrebbe potuto descrivere la qualità della fiamma dei Terreni ardenti? Essa è debole sol quando di passaggio viene a contatto dei corpi, che lascia poi come illesi: mentre per l' aspetto direbbesi fiamma ben vigorosa. Similmente la vampa che per lei si comunica ai combustibili, non può essere di molta durata: imperocchè non attaccandoli col suo debol calore che nella sola superficie esterna, si spengono tostochè ne sono estratti.

(2) Il fuoco di Barigazzo (che pare quivi indicato) è perenne come gli altri, e spegnesi soltanto qualche volta per forti intemperie; ma non ha intermittenze costanti che abbian potuto dar fondamento a questa favola.

(3) Il solo carbone acceso può bastare per accendere il Gas idrogene carb. „ M. Volta a allumé le gaz hydrogénique

dicino unctum flagrare lapidem (1): *in Salentino oppido Egnatia, imposito ligno in saxum quoddam ibi sacrum protinus flammam existere etc.* „

pi una cotal pietra bituminosa; e come al castello di Egnatia in quel di Salento, siavi certo sasso quivi venerato cui soprapposto un legno, immediatamente nasca una fiamma etc. (2).

Passiamo ora ad indagare, per quanto è possibile, quali nomi oggigiorno corrispondano ai paesi indicati da Plinio, ed a raccogliere qualche notizia sulle circostanze geologiche che accompagnavano li predetti Fenomeni. (3)

des marais avec du charbon de bois, du fer rougi à blanc etc. „ (Ménard la Groy. Not. 21) „ La fiamma si anima col carbone infuocato, colla scintilla elettrica ... „ (Angeli Luigi. De' Bollitori di Bergullo e suoi fanghi. 1795.). Ad alcuni peraltro non è riuscito questo tentativo.

(1) Par difficile che questo passo di Plinio abbia ad essere tradotto „ que les pierres frottées d' huile, ou de graisse brûlent comme feroit du bois etc. „ come leggesi nella versione francese (Paris 1771). Una pietra bituminosa può dirsi con tutta verità pietra untuosa, poichè il bitume liquido è ancora chiamato *oleum petrae*, ossia Petrolio.

(2) Havvi chi interpreta questo luogo di Plinio col supporre che quivi fosse un simile di quegli spiragli, che incontransi viaggiando intorno al Vesuvio, dai quali sorte un vapore sì caldo che mette il fuoco al legno sovrappostovi. Potrebbe ancora essere un quid simile di quello che accade in Persia per relazione di Pallas (Journ. de Phys. T. 22.) Il sort continuellement des crevasses ouvertes un vapeur subtil, trémulant au soleil et d'une chaleur brûlante insupportable au tact, et qui allume des copeaux de boileaux bien secs en peu de minutes „ E ciò sia detto unicamente per mostrare la possibilità del fatto narrato da Plinio, e del quale Orazio si rise Satir. V. v. 97.

(3) Non abbiamo potuto consultare li riputatissimi lavori di Geografia comparata del Mannert.

Annovera egli 3 sorgenti di Bitumi e 10 Fuochi naturali dell' Asia, 2 dell' Africa, e 8 dell' Europa.

Asia.

. . . . Juvat integros accedere fontes
Atque haurire.
Lucr. l. 1. v. 926.

1. *Et Comagenes urbe Samosatis.*

La Comagene, secondo Tolomeo, regione di Siria, era presso l' Eufrate. Fu detta perciò Eufratense. Confinava colla Cilicia, colla Cappadocia, coll' Eufrate, colla Celesiria, e colla Seleucia (Bunon). Aveva per capitale Samosata, *Comagenes caput Samosata* (Plin. V. 23), situata alla destra dell' Eufrate, ovve oggidì sono le sue ruine, ed una città per nome Scempsat, o Semisat.

2. *Circa Babylonem.*

Le ruine di questa celebre città sparse sulle rive dell' Eufrate nel territorio dell' odierno Bagdad, e presso la città di Hillah, ricordano colla loro estensione l'ampiezza della medesima, e segnano senza incertezza il luogo indicato da Plinio per le sorgenti di Nafta, e come sede di fuochi naturali. Isidoro Characeno (pag. 186.) nota, che nei contorni di Babilonia scaturiva copiosamente il bitume. Strabone ancora lib. 16. pag. 743 così si esprime a questo proposito. *In Babylonia etiam bitumen multum innascitur, de quo Eratosthenes dicit, liquidum, quod naphtam vocant, in Susiano agro nasci, aridum vero quod congelascere potest in Babylonio, cujus fons est prope ipsum naphtam . . . Sunt qui liquidum etiam in agro Babylonio innasci dicant. De arido quidem dictum est, quod praesertim ad aedificia valet . . . Posidonius dicit ex fontibus Naphtae Babyloniae quosdam nigrum*

naphtam, quosdam album producere etc. Nel Babilonese parimenti, (ovvero nell'Assiria secondo Tolomeo) Strabone segna ancora altro fonte di Nafta e Fuochi (lib. 19. p. 738). *Regio ipsa Artacena dicitur. Circa Arbela est urbs Demetrias. Postea est fons, qui naphta fluit, postea ignes* etc. Il sale era pur comune nel Babilonese per attestazione di molti, e di Plinio poi in particolare che dice; *Sal fit et e puteis in salinas ingestis. Prima densatio Babylone in bitumen liquidum cogitur, oleo simile . . . . hoc detracto subest sal.* (*Lib.* 31. *c.* 7.)

3. *Astacenis Parthiae.*

In molte edizioni di Plinio si legge Astacenis, mentre in altre si ha Austacenis, Astacene. Di una Astacene di Partia parla Isidoro Char. Il luogo di Strabone (lib. XX. p. 698.) *Post Cophen Indus fluit. Regionem inter haec duo flumina mediam habent Astaceni*, indica un paese troppo distante dalla Partia, perchè credere si possa che di esso parli quì Plinio. Onde converrà dire che cotesta Astacene fosse regione, paese, o distretto di poca entità della Partia, di cui Plinio facesse menzione casualmente per trovarvisi una fonte di Nafta, trascurandola nella descrizione geografica di questo regno, a un dipresso come sono registrati dai Naturalisti Monte Zibio, Miano etc. per consimil motivo, nomi che poi indarno si cercherebbero nelle descrizioni geografiche. Gli antichi confini della Partia secondo Tolomeo, erano la Media e la Ircania a Sett., l'Aria ad Oriente, la Caramania deserta al Mezzodì, e secondo altri la Paretacene all'Occidente. Pare quindi che oggi vi corrisponda una parte del Khorasan, il quale comprende (dice Malte-Brun) la Partiana, l'Aria, e la Margiana.

4. *In Phaselide Mons Chimaera.*

Alcuni detti di Livio, di Strabone, e di Pomponio Mela fanno conoscere che la Faselide era situata frai confini della Licia, e della Panfilia. *In confinio Lyciae et Pamphyliae Phaselis est* (Liv. l. 37. p. 456). *Post Phaselidem est Olbia Pamphyliae initium* (Strab. l. XIV. pag. 667.) *Phaselis finis Pamphyliae*, *Lycia continuo* etc. (Mela l. 1. c. VI). È controverso se la Faselide fosse territorio da se, ovvero se facesse parte della Panfilia, oppur della Licia; ma pare che appartenesse piuttosto alla Licia, poichè Plinio, dopo aver detto quì sopra che il M. Chimera era nella Faselide, nel l. V c. 28. dice *In Lycia mons Chimaera*: e seco Strabone (l. XIV. p. 665.) *In Lycia est Cragus qui promontoria octo habet . . . . hic fabulas de Chimaerae montibus confingunt.* È troppo noto che la Licia era quel tratto dell' Asia minore sul littorale del Mediterraneo al di quà del M. Tauro, in cui era città cospicua Patara (Pl. l. V. c. 27 e 28.) che conserva ancor oggi il suo nome pressochè inalterato nella città di Patera, piazza della Turchia asiatica sulla costa di Caramania.

La Chimera è una delle Montagne della grande catena del Tauro, catena, che ricevendo nomi diversi a seconda dei paesi pei quali passava, pel tratto lungo la Licia dicevasi *Cragus*: e sembra dal passo superiormente riferito di Strabone che otto eminenze principali si distinguessero in essa parte, una delle quali fosse la famosa Chimera. Delle sue fiamme hanno parlato i Poeti ed i Geografi. Fra' moderni il capitano Beaufort visitò il M. Chimera nel 1811, e non vi trovò, se non che un monticello composto di frammenti di Calcare, e di Serpentino, sul quale dagli avanzi di un antico fabbricato sortiva una vampa senza fumo. (Ann. de Chim. T. 22. pag. 110.).

5. *Eadem in Lycia Hephaestii montes.*

Non ben si conosce la precisa situazione dei Monti Efestii, e del paese di questo nome celebrato pei fuochi naturali che vi ardevano. Il vocabolo *Hephaestion* suona in Greco quel che presso noi sarebbe Vulcanico, o terra del Fuoco. È noto soltanto che era ancor questo luogo nella Licia. Seneca che parla di questi Fuochi nella Lettera 79 in sul principio, così si esprime, *In Lycia regio notissima est, Hephaestion incolae vocant, perforatum pluribus locis solum quod sine ullo nascentium damno ignis innoxius circuit. Laeta itaque regio est et herbida, nil flammis adurentibus, sed tantum vi remissa ac languida refulgentibus.* Torna a nominarli Plin. l. V. 27.

6. *Flagrat in Bactris Cophanti . . . .*

La Battriana confinava all' occidente colla Margiana, a Sett. e Levante col fiume Oxus, a mezzodì coll' Aria e Paropamiside (Tolom.) Sembra che corrisponda all' odierno paese di Balk, in cui la città di questo nome situata sul fiume Bactrus vuolsi essere la stessa antichissima Bactra. La Battriana era ai tempi di Plinio ricca di miniere di sale, poichè si legge, *Apud Bactros amnes Ochus, et Oxus, ex appositis montibus deferunt salis ramenta, . . . Sal rufus est circa Oxum . . . . in Bactris duo lacus vasti, alter ad Scythas versus, alter ad Arios sale exaestuant.* (lib. 31. c. 7.)

7. *Flagrat in Medis.*

Troppo generale è la espressione *in Medis*, per potere stabilire in qual punto questo fenomeno si fosse di una regione tanto estesa quanto era la Media. Aveva

essa per capitale la superba Ecbatana. *Ecbatana caput Mediae* (Plin. VI.), sulle cui ruine oggidì s'innalza Hamadan. Secondo Tolomeo terminava da Settentr. con parte del Mare Ircano cominciando da Sannina al di sopra del f. Cambise, da Occid. con la grande Armenia e con l'Assiria, da Mezzog. colla Persia, e da Lev. con l'Ircania e colla Partia. Sembra quindi che comprendesse l'odierno Chirwan (Cluver.). Ciò posto non sarebbe inverosimile che in questo passo di Plinio venissero accennati i fuochi del territorio di Baku, il quale trovasi nella Media citeriore (Koempf. Am. Exot. pag. 274.), sul littorale S. O. del Caspio, nello Chirwan. Inoltre, il nome Aderbijan, o Azerbaïdjan, dato a questa parte di Media, che sembra essere in rapporto colla religione di Zoroastro (l'adorazione del fuoco), significando in lingua antica Persiana *Paese o luogo del Fuoco* (1); le *Arae Sabaeae* collocate da Tolomeo (quasi ad indicare che il Sabeismo, o supposto culto del fuoco, aveva quivi o Tempio, o Altare o culto segnalato) presso allo sbocco del f. Cyrus, oggidì Kour, le quali potrebbero forse riferirsi (in via di mero sospetto) al celebratissimo Tempio in cui i Guebri avanzo degli antichi Ignicoli, vi adoravano un Fuoco sacro, che dicono vedersi tuttora ardere (2): sono questi tutti argomenti che appoggiano la congettura che gli antichi scrittori avessero notizia dei Fuochi naturali dello Chirwan, e che Plinio alludesse anche a questi ove dice *Flagrat in Medis.* Alle notizie del giorno che abbiamo sull'abbondanza di acque salate di questi paesi, aggiugneremo quanto dice

(1) . . . L'Azerbaïdjan qui est l'Aderbaidian du Zend-Avesta, et l'Atropatene des anciens: ces noms signifient Pays du feu, soit . . ., soit parce qu'elle comprenait jadis le district de Bakou. (Malte-Brun Précis.)

(2) Chardin Voy. en Perse; riferito dal La-Martiniére Dict. Voce Azer-baijan.

Plinio l. 31. c. 7. *Sed et summa flumina densantur in salem amne reliquo veluti sub gelu fluente, ut apud Caspias portas, quae salis flumina appellantur.* Li Fuochi di Media sono ancor memorati nel lib. de Admir. Audit.

8. *Et Sittacene* (1) *confinio Persidis.*

Nel libro De Admir. audit. si riferisce la stessa cosa in questo modo. *Et in Media, et in Pisttacene Persidis ignes ardent, quorum hic quidem in Mediis minus, qui autem in Psittacina magis, et sincera flamma ardet, qua de causa Persarum rex ad hunc culinas molitus est; uterque vero locis planis nec inaequalibus inest. Caeterum hos quidem interdiu noctuque percipere licet.* Secondo il testo di Plinio la Sittacene sarebbe stata sul confine della Persia: e secondo quello del supposto Aristotile avrebbe appartenuto alla Persia medesima.

Per contrario lo stesso Plinio allontana la Sittacene dalla Persia infrapponendovi la Susiana (lib. VI. 26.)

(1) Sittacene . . . oppidum ejus Sittace Graecorum (Plin. lib. III. c. 27.) Strabone ha συτακηνη (pag. 744) Senofonte συτακη (De Exped. Cyri l. 2. pag. 283. Francof. 1596.) L'aut. de Admir. audit. ψυτακηνη. Tale discordanza non è di gran momento. Ne abbiamo di assai maggiori ai nostri dì, per riguardo ai nomi di paesi remoti. Ben maggior divergenza havvi nelle varie edizioni di Plinio, in alcune delle quali leggesi, *Cestia gente* in luogo di Sittacene; e negli antichi M-S, de' quali, al riferire dell' Harduin, uno spettante alla R. Biblioteca di Parigi legge *in Medis et cutigente confinio Persidis*, un secondo *contigente*. Ei fu dietro a questo che nella traduzione di Plinio pubblicata a Parigi nel 1771 si pose „ dans la Medie, et dans la partie de la Perse qui confine aux Medes „ Il dotto P. Harduin ha fondato la sua emendazione nel riferito passo dell' A. de Adm. audit., che sembra, come esso dice, essere stato tradotto da Plinio.

Habet Media ab ortu Caspios et Parthos, a Meridie Sittacenen et Susianen, et Persida. Similmente Tolomeo descrive la Sitacene (lib. VI. Tab. V. Asiae) come quella parte d'Assiria che stava presso alla Susiana, e che toccava la Susiana al mezzodì, e la Media al Levante, confinando l'altra parte di Assiria con la Mesopotamia all'Occidente, e coll'Armenia al Settentrione. Così Strabone segna la Sitacene vicina a Susa, *Susidi ea pars Babyloniae proxima est . . . quae Sitacene est apellata.* (lib. 15. pag. 732).

Plinio fa menzione di Sittace ancora nel lib. 12. c. 17 e dice essere situata presso il M. Zagro, il quale, *inter Medos Adiabenosque veniens* (l. VI. 27) era di confine fra la Media e l'Assiria, e forse con quella parte di Assira che nomavasi Sittacene. Strabone dice ancora che viaggiando da Babilonia a Susa traversavasi la Sitacena „ Ex Babylonia Susa euntibus totum iter per Sitacenam est (l. 16. pag. 744.)

Consegue da tutto ciò che Sittacene non aveva punto alcuno di contatto colla Persia per cui potesse dirsi o *Sittacene confinio Persidis*, o *Sittacene Persidis*.

Il ch. Bruzen-la-Martiniere frattanto stabilisce „ Sitaca ville de la Perside; Xenophon la mette a XV stades du Tigre au voisinage de la ville de Babylone „ quantunque avverta che vi sia sembianza che il territorio di questa Sitace (che secondo Stefano dicevasi Sitacena) fosse una stessa cosa colla Sittacene di Assiria. Il testo peraltro di Senofonte, che ha servito di fondamento a questa opinione, emmi paruto così oscuro da lasciare ancora totalmente in dubbio se per esso debba dirsi che Sitace appartenesse alla Persia o no. Imperocchè dal detto luogo (de exped. Cyri l. 2. p. 282) rilevasi unicamente, che li celebri Dieci-mila partiti dal Muro di Media arrivarono a 15 stadi dal Tigri, ove trovarono una popolosa città nomata συτακη, presso la quale fermatisi una notte, passarono nella mattina se-

guente il Tigri sopra 36 navi, e poi pervennero ad Opis cittadella del Babilonese emporio del commercio di quei contorni, secondo Strabone.

Qualunque peraltro siasi la conseguenza che trar si potesse dal luogo di Senofonte, egli è certo che non proverebbe mai che due Sittacene fossero in Asia massime sì presso l'una all'altra; bensì piuttosto che in un tempo Sittacene avesse appartenuto alla Persia, mentre in un altro ne fosse stata separata. E la ragione è ben chiara. Imperocchè basta riandare colla mente quanti cangiamenti di governo successero nell'Asia in quei giorni, quante conquiste, le dilatazioni di alcuni regni, gl' impoverimenti e la scomparsa di alcuni altri, per convincersi facilmente che quello che jeri fu Medo, oggi era Persiano, Assiro o altro. Mentre scriveva Senofonte, l'impero Persiano era ancora nell'alto di sua grandezza, ed i suoi confini erano, a quanto pare, l'Indo ed il Tigri. Tutta la Susiana per conseguenza, la Sittacene a lei vicina, e tante altre regioni appartenevano alla Persia, che prima o poscia ne erano separate (1). Era dunque naturale che Senofonte avesse ascritto la Sitacene alla Persia. Per simil ragione Aristotile (supposto autore del lib. de Adm. audit.) poteva benissimo scrivere anche più chiaramente di Senofonte Sittacene di Persia (2).

In quanto a Plinio non rechi meraviglia se in un luogo abbia registrato Sittacene sul confine di Persia, ed in altri l'abbia disgiunta dalla medesima colla inter-

(1) *Susiana olim pars Persidis.* Strab.

(2) Aristotile fu contemporaneo all'auge ed alla caduta dell' Impero Persiano. La ritirata dei dieci-mila avvenne circa nell'anno del mondo 3603; l'Impero crollò in faccia di Alessandro coll'incendio di Persepoli circa nel 3674. Aristotile cominciò la sua luminosa carriera nel 3656 (Calmet Cron.).

posizione della Susiana. Egli che trattando dei Fuochi naturali trascriveva, per quanto pare, le parole del supposto Aristotile, fu per così dire, in necessità di addottare il suo linguaggio, e di avvicinare il confine Persiano a Sittacene, *Sittacene confinio Persidis*, e ciò tanto più facilmente quantochè ricordavasi che, *vetus regia Persarum Susa* (l. VI 27). Ma quando dettava le descrizioni dei luoghi come Geografo dei tempi suoi, egli dovette uniformarsi alle notizie del giorno, ed allontanare la Sittacene dalla Persia separandola colla Susiana, *Sittacenen*, *Susianen*, *Persida*.

La vicinanza della Susiana alla Sittacene, e l'essere stata Susa un tempo sede del Re Persiano, rende ancora soddisfacente interpretazione del passo surriferito (de Adm. audit.) *Persarum rex ad hunc* (*ignem*) *culinas molitus est*.

Or che per le addotte ragioni sembra fissata l'unicità della Sittacene, e conosciuto ancora che la sua ubicazione (ai tempi di Tolomeo) era nell'Assiria meridionale a contatto della Susiana al mezzodì, della Media al levante mediante il M. Zoastro, e del Tigri all'occaso da cui la Città Sittace distava 15 stadj, ci resta ad indagare quale regione, quale paese, o città esista oggigiorno sul luogo delle sue ruine. La Susiana e Susa pare che abbiano conservato qualche cosa dell'antico nome nell'odierna voce Susistan e Suster, o Chousistan, e Chouster, e convengono i Geografi che il Chusistan corrisponda in tutto o in parte alla antica Susiana. Chuster, oggi grande città Persiana 75 leghe all'Ow. di Ispahan. Ora pertanto superiormente al Chusistan vi è il Kurdistan che per la situazione corrisponde all'incirca all'antica Assiria. Il Kurdistan Turco è contrada della parte orientale della Turchia Asiatica bagnata all'Ow. dal Tigri. Pare che nelle vicinanze di questo fiume 15 stadi al levante debba essere l'area occupata dall'antica Sittace, e non lungi da lei li Fuochi naturali menzionati da Plinio.

9. *Susis ad Turim album.*

L'odierna Chuster capitale del Chousistan ha preso il luogo dell'antica Susa, le cui rovine giaciono poco lontane dalle sue mura (Levass.). La Susiana territorio a lei soggetto era di mezzo all'Assiria ed alla Persia la prima all'occidente, l'altra al levante; al Nord la Media (Plin. VI. 26). Nella Susiana erano sorgenti di Nafta come riferisce Strabone l. 16. p. 743.

10 *Babyloniae campus.*

V. sopra N.° 2.

Africa.

1. *Hesperium montem.*

Non si sa da quale scorta guidati alcuni Geografi moderni diano l'interpretazione di Sierra Liona, di Cabo-bianco, di Cabo-Verde, e di Cap Tagrin, all' *Hesperium montem* ossia all' Hesperion κέρας di Plinio. Le notizie che ci hanno lasciato gli antichi a proposito di questo paese, sono bene insufficienti per farci conoscere il vero posto del promontorio Hesperio. Pare che molto abbiano deferito al giudizio di alcuni naviganti. Plinio ci dice che il M. Esperio era nell' Etiopia (l. 2. c. 106) che era sulla costa d'Africa lontano dal *Theon Ochema* quattro giorni di Navigazione. Ma ove fosse il Theon Ochema è un altra questione non meno spinosa della presente.

2. *Theon Ochema.*

Questo nome dei Greci, equivale al latino *Deorum*

currus, ed era per una montagna della Libia, che Plinio dice Aethiopum jugum (l. 2. c. 106) monte altissimo, che guarda sopra il mare, ed arde di continuo , . . . *a quo navigatio quatridui ad promontorium quod Hesperion ceras vocatur*, *confine Africae juxta Aethiopas Hesperios* (l. VI, 30). Tolomeo nella 4. tav. di Libia, trattando della Libia interiore, dice che dal monte che si chiama Carro degli Dei nasce il fiume Massitolo, ed ha gradi 17. 50. 0. Alcuni fra' moderni hanno ravvicinato il *Teon Ochema* alla Sierra-Liona sulla costa di Guinea, altri al Cabo das Palmas, nella stessa costa; ma probabilmente non sono che semplici congetture, e resta sempre a desiderarsi quel corredo di autorità e di prove, che mostri la relazione che passa fra l'antico nome, a quel d'oggidì.

Europa.

1. *Megalopolitanorum ager.*

La campagna megalopolitana apparteneva all'Arcadia (Pl. l. IV. c. 6) che formava parte del Peloponneso oggidì Morea.

2. *Nymphaeum crater.*

Appartiene all'Apollonia secondo Plinio e Strabone, *Dire Apolloniatis suis portendit* (l. 2. c. 106.) — *In ipsis Apolloniatarum finibus celeber locus extat, quem Nymphaeum vocitant: ibi vero et petra est ignem evomens*, *cui fontes subsunt*, *qui aquas tepidas bitumenque scatent* etc. (Strabone l. 7. p. 316). È inoltre fra le tante Apollonie quella di Macedonia oggi Albanìa, perchè secondo lo stesso Strabone è quella non lungi da Durazzo città di Albanìa: *Dyrrachium* . . . *dehinc Apsus amnis et Aous*, *super quod Apollonia civitas extat* . . .

in ipsis Apolloniatarum finibus etc. E Plutarco in Sylla. *Prope Dirrachium est Apollonia et in vicino Nymphaeum, sacer locus, qui ex virenti valle et pratis, ignis venas dispersas perpetuo manantis eructat*. Ne ha parlato ancora Dione l. 41. pag. 174. (Hanoviae). Dicesi che sulla destra del fiume Aoo trovinsi ancora le ruine di Apollonia sulle quali è sorto il celebre Monastero di Pollini, e che è a 5. leghe da Durazzo. Sembra che il Signor Virlet abbia visitati e descritti questi luoghi nel suo viaggio in Grecia, che sino ad ora non abbiamo potuto consultare.

3. *Scantias.*

Della Scantia poco si sa di preciso. Si crede che fosse nella Campania. Cicerone nomina le Selve Scantie nella oraz. I. de lege agraria Cap. 1. *Sylvam Scantiam vendas*. Plinio (l. XIV. 4.) riferisce che Varrone distingueva certa qualità di Vite Amminea col nome di Scantiana: e Plinio stesso nomina *Scantiana Poma* (XV. 14.). Catone de Re Rustica C. 7. nomina sovente *Poma Scantiana*, *Uvae scantianae*. E Macrobio (3. Sat. c. 19) ricorda pure *Malum Scantianum*; donde pare potersi inferire che questa fosse una fortunata terra in cui, oltre ai boschi ed alle fonti abbondassero Pometi e Vigne che per le loro particolari qualità meritassero di essere distinte fra le altre col nome della terra che li nudriva. Celebre adunque la Scantia per pregi non d'armi, ma di agricoltura, e di suolo, ognuno sarà facilmente portato a ravvisare in essa uno dei luoghi che Plinio sì elegantemente descrive della Campania felice (lib. 3). *Hinc felix illa Campania est. Ab hoc sinu incipiunt vitiferi colles . . . atque summum Liberi Patris cum Cerere certamen . . . Haec litora fontibus calidis rigantur . . . Nusquam generosior oleae liquor etc.*

4. *In Mutinensi.*

Il luogo che Plinio indica in questo passo sembra potersi riferire a Barigazzo, perchè i fuochi che ivi ardono sono noti ab immemorabili, e sono i più conosciuti di quel circondario.

5 *Aricia.*

Tolomeo segna l'Aricia nel Lazio. Era sulla via Appia 13 miglia da Roma (Bunon.)

6. *Sabino.*

L' agro Sabino cui Plinio assegnava per confini (3. c. 12), *Infra Latium est, a latere Picenum, a tergo Umbria, Apennini jugis Sabinos utrinque vallantibus*, conserva anche oggi il suo nome, e vien detto la Sabina nello stato della Chiesa.

7. *Egnatia.*

L' Egnatia trovavasi sul littorale del mare Jonio di mezzo a Brindisi ed a Bari, secondo Tolomeo (Eur. T. VI.). Egli la mette nella Puglia Peucetia, e Plinio la dice nel Salentino: ma questi si mostra persuaso che la Peucentia fosse del territorio di Salento, perchè (l. 3. c. 10.) *Peucetia a Peucetio Oenotri fratre in Salentino agro.* Caduta Egnatia, Monopoli città sull' adriatico, gli subentrò come capo luogo della Terra di Bari nel regno di Napoli. Vuolsi che Egnatia fosse ove ora trovasi la Torre di Anasso o di Adanasso villaggio a 5. miglia all' E. di Monopoli e di mezzo fra Brindisi e Bari.

8. *Sidicino.*

L'agro sidicino apparteneva alla Campania ed avea per capitale Teano. Plinio (l. 3. c. 5) lo ricorda, *Theanum cognomine Sidicinum.* Teano oggidì Tiano è città della Campania sulla destra del fiume Saona. (V. Breislak Voy. dans la Camp. T. I. c. 3.)

Oltre a queste indicazioni di Plinio delle quali ci siamo principalmente occupati, citeremo ancor le seguenti.

Strabone lib. XII. pag. 538 afferma che in una selva del M. Argeo in Cappadocia veggonsi delle fiamme, la descrizione delle quali lascia molto incerto se debbano dirsi di un Terreno ardente, ovvero di tutt' altro fenomeno. (Altre indicazioni di Strabone sono distribuite nelle illustrazioni geografiche precedenti.)

Pausania l. 8. pag. 315. *Trans Alpheum ager est Trapesuntius . . . Fons ibidem est, Olympias appellatur . . .; proxime ignis erumpit.* — L'Alfeo era fiume notissimo del Peloponneso.

Appendice B

Ulteriori osservazioni intorno al Sale decrepitante di Agrigento.

Ci sembrò opportuno di fregiare questo nostro lavoro, col mettervi in fronte due passi, l'uno di Plinio, l'altro di Solino, indicanti una qualità del Salgemma Agrigentino, per cui molto si avvicina al Sale conosciuto col nome di Decrepitante, che è stato la base ed il cardine della nostra Teoria. Ora in conferma che questa proprietà esaminata oggidì, ma conosciuta probabilmente sino ai tempi di Plinio, fosse effettivamente nel

Sale di Agrigento, abbiamo la compiacenza di poter recare le parole di alcuni testimonj oculari di tempi a noi men lontani, nutrendo sempre la speranza che qualche odierno osservatore ci somministri l'ultima prova per questa Filologica, e Geologica congettura.

Fazellus pag. 19 (1). *Agrigentinus sal ad Borangium agrum, igne solvitur, aqua crepitat.* — ed a pag. 125. *Ager alius est Agrigenti p. m. 8. ab urbe ad aquilonem etiam recedens, Aborangius appellatus: in quo salis est minera naturam a caeteris discrepantem habens. Si enim igni jungitur, calore solvitur; si aquae durescit crepitatque, cujus Plin. l. 31. c. 7. et Solinus meminerunt, et nos fidem probavimus.*

Il Cluverio (2) pag. 371. *Hodie secturae hujus salis* (de quo Plin. et Solin.) *extant in agro Borangio VIII millia pass. ab urbe Agrigentina versus septentriones dissito.*

E Mario Aretio (3) pag. 592. — *Nec multum absunt* (a Machalubis) *mirandae naturae Salinae* (*Cantarellae Salinas hodie vocant.*) *quae salem qui in igne solvitur, densaturque in aqua, gignunt.*

---

(1) Sicularum rerum scriptores Francofurti 1579. fol.
(2) Sicilia antiqua. Lugduni Bat. 1619.
(3) Chorographia Siciliae. V. Sicularum rerum script.

DELL' AZIONE DELLE FORZE MOLECOLARI NELLA PRODUZIONE DEI FENOMENI DI CAPILLARITÀ

DEL PROFESSORE

FABBRIZIO OTTAVIANO MOSSOTTI (*)

1. La teorica delle forze molecolari applicata alla spiegazione degli effetti detti di capillarità costituisce uno dei rami più delicati della fisica meccanica. I fenomeni capillari esposti da prima da Hauksbée davanti la Società reale di Londra, furono teoricamente discussi dallo stesso Hauksbèe (1), da Newton (2), da Jurin (3), da Vietbreckt (4), da Segner (5), da Clairaut (6) e da altri. Il dottor Young, una delle menti più

(*) Ci siamo resi solleciti di ristampare la seguente lezione, estratta dal corso di fisica matematica che il Mossotti detta nell' Università di Corfù, e che Egli medesimo comunicò ai Direttori della Biblioteca Italiana, spinti a ciò dal potere la suddetta lezione servire di utile supplemento alla teorica dell' azion capillare del Dott. Young, e di Poisson, e dal potere noi aggiugnerle una Nota Originale dal Ch. Autore comunicataci intorno un fenomeno capillare osservato dal Dott. Joung. (*I Direttori*)

(1) Hauksbée. *Sperienze fisico-meccaniche.* Firenze MDCCXXI.

(2) Newtonis *Optices.* Quaesfio 31.

(3) *Leçons de physique expérimentale par Côtes*, pag. 410 *et suiv.*

(4) *Tentamen theoriae quae ascensus aquae in tubulis capillaribus explicatur. Comm. Ac. Petrop.* Tom. VIII. e IX.

(5) *Commentarii Soc. Reg. Scientiar. Gottingensis.* Tom. 1.

(6) *Théorie de la figure de la terre*, pag. 105 e seg.

sagaci che abbiano avuto i tempi moderni, fu il primo che diede una teorica incompleta sì in alcuni principj fondamentali, ma giusta di tali fenomeni (1). La teorica del dottor Young fu adombrata da una più cospicua, ma meno esatta di Laplace, che apparve poco tempo dopo (2). Finalmente Poisson, nella sua opera *Nouvelle théorie de l' action capillaire*, ha tolto i difetti che ancor rimanevano alla teorica di Laplace, deducendo la spiegazione dei fenomeni capillari da una discussione esatta delle azioni delle forze molecolari che vi concorrono. La teorica di Poisson è però appoggiata ad una analisi astrusa, che malamente può essere tradotta in linguaggio ordinario per un' intelligenza più comune. Spero quindi che riuscirà accetto, che, partendo dalle nozioni più recenti, che già abbiamo esposto, sulla vera costituzione de' liquidi, riconduca la spiegazione dei fenomeni capillari alle ingegnose idee emesse dal dottor Young.

2. Il fenomeno di capillarità più facile ad osservarsi s' ottiene immergendo un cannellino di sottil diametro (in circa da $0.^{mm}5$ a $3.^{mm}0$) in un liquido. Se il liquido è di natura tale da bagnare le pareti del cannellino, si vede la colonnetta fluida prendere nella sua superficie superiore una forma concava all' esteriore e montare ad un' altezza maggiore che non sta il liquido all' esterno; se invece il liquido è di quelli che non s' attaccano alle pareti, la colonnetta interiore presenta nella superficie superiore una forma convessa, e sta più bassa. Paragonando fra loro le elevazioni o depressioni delle colonnette liquide prodotte in tubi di diverso diametro, si trova che esse stanno, assai prossimamente, nella ragione inversa dei diametri dei tubi im-

(1) Young. *An essay on the cohesion of fluids. Phil. Trans. Dec.* 20, 1804.

(2) *Supplement au deuxième livre de la Mécanique céleste et Supplement à la théorie de l' action capillaire.* Vol. IV.

piegati. È appunto dalla sottigliezza dei diametri di questi cannelli paragonabili ad un *capello*, che questi ed altri fenomeni, dipendenti dalle stesse cause, hanno preso il nome di fenomeni capillari.

Non è necessario che il liquido che si eleva sopra o si abbassa sotto il livello esteriore sia contornato da strette pareti, come quelle di un cannellino. Basta immergere due piani a piccola distanza fra loro, che si vede il liquido elevarsi od abbassarsi fra essi; ma le elevazioni o depressioni non sono, in questo caso, che circa la metà di quelle che si ottengono con un cannello di diametro eguale alla distanza dei due piani.

3. A prima vista pare che queste elevazioni o depressioni facciano un' eccezione ai princìpi generali che abbiamo esposti nell' idrostatica, dai quali risulta che il liquido deve porsi allo stesso livello in vasi comunicanti. Ma nel dare quelle dimostrazioni non abbiamo avuto riguardo ad una circostanza particolare, che non c' interessava allora, e la quale, ora introdotta, ci paleserà chiaramente che queste variazioni di livello, anzi che fare eccezione, sono una conseguenza diretta dei principj secondo i quali sono state caratterizzate le forze molecolari, che ci hanno condotto a riconoscere la trasmissione dell' egualità di pressione per ogni verso. Vedi la nota (1) a pag. 404.

Abbiamo visto allora che immaginando condotto un piano attraverso la massa liquida, e sopra questo piano un piccolo prismetto fluido che gli sia perpendicolare ed alto quanto si estende l' azione molecolare, se il liquido non è soggetto ad alcuna pressione esteriore, le sue molecole si trovano a tali distanze che la somma delle repulsioni di quelle al di là del piano su quelle del prismetto rispettivamente più vicine, è per l' appunto eguale alla somma delle attrazioni delle stesse molecole del fluido al di là del piano su quelle del prismetto rispettivamente più lontane. È così che addi-

viene che il prismetto non ha nessuna tendenza a penetrare nel piano o a scostarsi da esso, e che il fluido è in ogni luogo in equilibrio e senza pressione. Questo vale per ogni parte del fluido posta ad una distanza dalla superficie più grande di quella alla quale si estende l'azione molecolare. Ma se immaginiamo il piano secante condotto parallelamente alla superficie fluida, che ora supporremo orizzontale ed indefinita, ad una profondità minore del raggio dell'azione molecolare, e si considera il prismetto elevato perpendicolarmente su questo piano verso la superficie esterna, questo prismetto, essendo troppo corto, non offrirà un numero sufficiente di molecole lontane per equilibrare l'azione repulsiva delle più vicine, esisterà quindi un eccesso di repulsione su queste molecole, ed esse dovranno allontanarsi fra loro. L'allontanamento delle molecole sarà maggiore, più il piano sarà condotto vicino alla superficie del liquido, così che andando verso questa superficie, s'incontrerà un decrescimento rapido di densità che sarà regolato dalla legge, che l'azione repulsiva del fluido sottoposto al piano sulle molecole della porzione di prismetto, che ancor rimane per arrivare alla superficie, sia sempre contrabbilanciata dall'azione attrattiva delle parti reciprocamente più lontane, onde la pressione si mantenga nulla per ogni piano.

L'altezza dello strato, in cui succederà questo decrescimento rapido di densità, sarà sottilissimo, perchè l'azione molecolare non si estende che a distanze insensibili, ma noi potremo col pensiero dividerla in tante falde tenuissime, in ciascuna delle quali la densità potrà considerarsi come uniforme, o sia le molecole potranno considerarsi come equidistanti fra loro. Mentre dunque, nelle vicinanze della superficie, l'equilibrio delle molecole nel verso verticale esige che il fluido vada decrescendo rapidamente di densità, quello nel verso orizzontale sussisterà, ancora, benchè le mo-

lecole siano compartite con una densità uniforme in ciascuna falda, perchè ogni molecola si troverà sempre in mezzo ad un numero d'azioni orizzontali tutte eguali, provenienti dalle molecole che la contornano. Ma l'esistenza di quest'equilibrio individuale delle molecole, dipendente dalla loro uniforme scompartizione, non porterà seco la condizione che la trazione nel verso orizzontale delle diverse parti del liquido tra sè stesse sia nulla. Anzi trovandosi, nelle falde superficiali, le molecole a maggiore distanza fra loro che non istanno, quando il fluido è nello stato naturale, o nell'interno del liquido, ove la pressione è nulla, ne segue, secondo i principj che abbiamo esposti nell'Idrostatica, vedi in fine la suddetta nota (1), che condotto per un punto qualunque della superficie un piano verticale, un filo di molecole, perpendicolare a questo piano, situato in una delle falde suddette e lungo quanto si estende l'azione molecolare, sarà attratto verso il piano. Esisterà quindi in ogni punto, lungo la superficie del liquido, una trazione reciproca fra le parti, dalla quale ne proverà come una *forza contrattile superficiale*, forza che Segner, Monge e Young hanno bene previsto, ma della quale non era loro facile di assegnare con precisione la causa.

4. Limitiamo ora l'estensione indefinita della superficie liquida, e supponiamo che, da due lati opposti, termini in due piani perpendicolari ad essa e formati da materie solide. Se l'azione d'uno qualunque di questi piani sopra un prismetto fluido perpendicolare ed alto quanto si estende l'azione sensibile molecolare potesse essere eguale a quella del liquido, evidentemente non ne seguirebbe alterazione veruna vicino a questo piano. Ma l'azione del piano sul liquido è generalmente diversa da quella del liquido sopra sè stesso. Se essa è minore, la superficie del liquido in virtù della sua forza contrattile si staccherà dal piano,

e se è maggiore, il fluido sarà attratto e compresso verso il piano e monterà lung' esso. Consideriamo questi due casi a parte.

Nel primo caso il fluido, staccandosi dal piano, estenderà, in continuazione delle parti staccate, la sua superficie libera, nella quale si creerà successivamente una trazione eguale, e se l'azione del piano solido sul liquido fosse nulla, questo scostamento durerebbe fino a tanto che la superficie cilindrica e libera del liquido, divenuta convessa, piegherebbesi tangenzialmente sul piano: al disotto il liquido rimarrebbe contiguo col piano, e godrebbe tutto lungo di esso di una trazione eguale a quella della superficie libera, poichè l'azione del piano sul liquido è supposta nulla. Se invece l'azione del piano sul liquido sarà qualche cosa, la trazione della superficie liquida attigua al piano riuscirà minore, perchè ivi il liquido si troverà meno rarefatto, e si presente bene che esso si staccherà dal piano fino a tanto che la componente verticale della sua trazione, nella superficie libera, sia eguale alla trazione della superficie in contatto col piano. Allora queste due forze si equilibreranno, e la superficie libera si unirà a quella attigua al piano sotto un certo angolo che, come vedremo in seguito, riesce costante per ogni sostanza solida con un dato liquido.

Quello che succede da una parte vicino alla superficie di uno dei due piani, deve egualmente accadere dalla parte opposta vicino all' altro piano. La superficie cilindrica libera del liquido si troverà così come attaccata nelle sue estremità alle due superficie piane contigue coi piani solidi, e come esiste lungo di esse e nei loro punti di giunzione colla superficie libera una forza contrattile, questa superficie sarà tirata in basso, comprimerà il fluido sottoposto; e se i due piani sono assai vicini, quest' effetto risulterà molto sensibile, ed il liquido s'abbasserà fra i due piani, al disotto

del livello esteriore, sino a tanto che le suddette forze di trazione saranno equilibrate dall'aumento di pressione che il liquido, più alto esteriormente ai piani, esercita in virtù del suo peso.

Nel secondo caso, l'azione attrattiva dei piani solidi sopra il liquido contiguo essendo maggiore di quella del liquido sopra sè stesso, il liquido contiguo verrà compresso e monterà lungo le superficie dei piani, che verranno così coperte di una cappa fluida, ciascuna delle quali si unirà in basso colla superficie libera del liquido; le due parti formeranno congiuntamente una superficie continua libera, concava per infuori, che terminerà tangenzialmente sui piani, e nella quale esisterà una forza di trazione. Questa forza nelle due estremità opposte trarrà verticalmente verso l'alto la superficie concava del liquido, tendendo a staccarla dal liquido sottoposto; le particelle contigue inferiori si diraderanno quindi un poco, il liquido adiacente acquisterà quindi una forza di trazione per sè stesso, e seguirà il movimento ascensivo della superficie libera. Quando il peso della colonna liquida elevata equilibrerà lo sforzo di trazione delle due falde laterali, allora il movimento si arresterà e sussisterà l'equilibrio.

Sono le condizioni dell'equilibrio del liquido in questi due casi ed in altri consimili, che la teorica dell'azione capillare si propone di determinare.

5. Per dare un'idea del modo con cui queste condizioni devono essere considerate, conviene premettere alcune nozioni sulle proprietà delle superficie curve che sostengono una pressione o tensione. Si dimostra nella statica che, se una superficie è animata in tutti i suoi punti da forze che le siano perpendicolari questa superficie soffre una pressione o tensione costante in tutte le sue parti, e la forza da cui è animata in ciascun punto è uguale al prodotto di questa tensione per la somma dei valori inversi dei raggi di massima e minima

curvatura, od in generale dei raggi di curvatura di due sezioni normali fra loro.

Onde schiarire con un esempio questa proposizione, supponiamo che sopra una superficie solida cilindrica sia tenuta tesa una tela o superficie flessibile per mezzo di forze applicate alle sue estremità, perpendicolarmente all' asse e tangenti alla sua superficie. Basterà per questo caso considerare l' equilibrio di una sola zona, o sezione fatta perpendicolarmente all' asse; chè quello che si dice di questa sezione sarà egualmente applicabile ad ogni altra, e quindi alla tela intera. Sia dunque AMB, fig. 2, questa sezione, P la forza applicata in A ed in B tangenzialmente, che tengono tesa la benda di tela corrispondente: come questa benda non può premere che perpendicolarmente sull' arco sottoposto, la sua tensione dovrà essere costante in tutta la sua estensione ed eguale a P, e la forza di pressione, che essa esercita in ciascun punto M dell' arco AMB, sarà in ragione inversa del raggio CM del circolo osculatore alla curva nel punto M; l' altro raggio di curvatura essendo in questo caso infinito, è perciò nullo il suo valore inverso.

La tensione di questa benda offre un' immagine dell' azione contrattile della superficie di un liquido in una sezione contenuta fra due pareti solide, piane, parallele e vicine fra loro, e fatta perpendicolarmente ad esse. Siccome l' azione molecolare non si estende che a distanze insensibili, se noi immaginiamo che in un punto qualunque M, fig. 3, di una tale sezione, e ad una distanza sensibile dalle pareti, sia descritto un circolo osculatore, tutte le molecole che nella stessa sezione hanno un' azione sensibile su di un filetto fluido perpendicolare, nel punto M, alla superficie, potranno considerarsi comprese in questo circolo; e come la densità lungo la superficie, ad una distanza sensibile dalle pareti non varia che per gradi insensibili la ri-

sultante delle azioni di tutte queste molecole dovrà essere nella direzione del raggio osculatore CM, o sia perpendicolare alla superficie, poichè tutto potrà considerarsi simmetrico da una parte e dall' altra. Di qui ne segue dunque che la trazione del liquido nella superficie, proveniente dalla maggiore rarefazione delle molecole, sarà in ogni luogo la stessa, e la risultante a cui dà luogo l' eccesso di attrazione fra le parti del fluido sopra la ripulsione, combinato colla curvatura della superficie, sarà in ragione inversa del raggio di curvatura.

La trazione non potrebbe neppure risultare diversa da una superficie all' altra per uno stesso liquido, perchè le forze molecolari non estendendosi che a distanze insensibili, la risultante delle forze corrispondenti ad un punto della superficie non potrebbe variare, tutte le volte che la disposizione del liquido intorno a quel punto fosse eguale, e perciò tutte le volte che il raggio di curvatura venisse ad essere lo stesso. Basterà quindi che due superficie s' incontrino ad avere, in uno dei loro punti, due raggi di curvatura eguali, affinchè la trazione venga ad essere la stessa nelle due superficie. La trazione è dunque indipendente dalla natura della superficie, ed è eguale a quella che abbiamo visto sussistere in una superficie piana. Indicheremo con T il valore di questa trazione.

6. Ciò posto, prendiamo ora in considerazione il caso in cui il liquido si trova depresso fra i due piani. In questo caso l' azione della sostanza delle pareti sulle molecole del liquido deve essere minore di quella del liquido sopra sè stesso. Se la sostanza delle pareti avesse la stessa azione, il liquido contiguo alle pareti avrebbe la stessa densità che nell' interno; se quella sostanza non avesse azione alcuna, il liquido lungo le pareti avrebbe lo stesso stato di rarefazione che nella superficie libera. L' azione delle pareti essendo inter-

media fra questi due limiti, la cappa liquida contigua acquisterà un grado intermedio di rarefazione, e quindi godrà di una forza di trazione intermedia. Denotando con Θ la diminuzione di trazione che soffre la cappa contigua del liquido per l'azione delle pareti, $T - \Theta$ sarà l'espressione della trazione che possiede questa cappa.

Al luogo di giunzione della superficie libera del liquido colla superficie contigua alle pareti, il passaggio si farà ancora per una curva, ma la curva torcerà rapidamente. La risultante delle attrazioni su d'un prismetto nella superficie libera non sarà più perpendicolare ad essa, perchè questa risultante sarà influenzata dall'azione delle pareti, e la trazione passerà rapidamente dal valore che ha luogo nella superficie libera a quello che ha luogo lungo le pareti. Ad una distanza appena sensibile dalle estremità dell' arco di giunzione le forze torneranno ad essere perpendicolari alle superficie, e le due trazioni costanti. Ora, siccome la risultante delle azioni delle pareti su ciascuna molecola dell' arco di giunzione è sempre evidentemente perpendicolare alle stesse pareti, e d' altronde il liquido nell' interiore non fa che comporre la sua densità in modo da resistere alle azioni che si esercitano sulla sua superficie, potremo paragonare l' equilibrio dell' arco di giunzione a quello di un pezzo di catenaria di una densità variabile animato da una gravità perpendicolare alle pareti, e si sa che, in questo caso, la tensione del punto infimo e la componente, perpendicolare alla gravità, della tensione nell' estremità della curva devono essere, per l'equilibrio, eguali. La componente della trazione della superficie libera, nella direzione verticale dovrà dunque essere eguale alla trazione della cappa contigua alle pareti, e detto ω l' angolo che la tangente alla superficie libera nell' estremità superiore dell' arco di giunzione fa colle pareti, si dovrà avere questa prima equazione

$$(a). \quad T \cos._{\omega} = T - \Theta .$$

Ora $T - \Theta$ essendo costanti per uno stesso liquido e una stessa sostanza delle pareti, anche ω dovrà essere costante qualunque sia la superficie libera del liquido.

Una forza contrattile eguale a $T - \Theta$ opererà anche dall'altra parte contigua all'altra parete, e la superficie libera sarà portata in giù da queste trazioni sino a tanto che la pressione idrostatica, proveniente dal peso del liquido che conserva una maggiore altezza esteriormente, sarà in grado di equilibrarle.

Se si chiama P il peso del liquido che potrebbe riempire le pareti interiormente sino all'altezza del livello esteriore, cioè il peso che potrebbe equilibrare la pressione esteriore, questa sarà la misura delle due trazioni verticali; e detto ς lo *spessore* della sezione nella cui lunghezza la trazione $T - \Theta$ è esercitata, si dovrà avere

$$(1) \quad P = 2(T - \Theta) . \varsigma = 2T . \cos._{\omega} .$$

7. Il secondo caso, in cui l'azione delle pareti sul liquido essendo maggiore di quella del liquido sopra sè stesso, il liquido viene compresso e monta su per le pareti, è più semplice a considerarsi. La cappa liquida che viene a coprire le pareti forma uua continuazione del resto della superficie libera del liquido, che va così a terminare tangenzialmente sulle pareti. Come quella cappa ha sempre uno *spessore* maggiore della distanza insensibile in cui operano le azioni molecolari, acquista nella sua superficie esteriore un decrescimento rapido di densità ed una trazione eguale a quella della superficie libera. La superficie libera viene così a risentire dai due lati una trazione verticale che la solleva in alto. Al suo elevarsi le molecole sottoposte si rarefanno, acquistano una forza di trazione per la superficie libera che ascende e ne segnono il movimento,

e questo movimento s'arresta quando il peso della colonna liquida innalzata equilibra le due trazioni laterali. Se dunque si chiama ancora P il peso di questa colonna, si dovrà avere

$$(1') \qquad P = 2T \cdot \varsigma$$

8. Già possiamo da queste due equazioni, segnate (1) e (1'), dedurre la legge sperimentale, che abbiamo enunciato in principio, che le elevazioni o depressioni di uno stesso liquido fra due piani sono in ragione inversa delle distanze dei piani. Sia infatti d la distanza dei due piani, a la depressione od elevazione del liquido interno, sotto o sopra il suo livello esteriore, come la distanza d è supposta assai piccola, ed il peso del liquido che formerebbe la convessità o riempirebbe la concavità dell'estremità superiore della colonna è trascurabile, sarà, detta g la gravità, e Δ la densità del liquido, il peso P espresso prossimamente da $g \cdot \Delta \cdot \varsigma \cdot d \cdot a$, e le equazioni (1) e (1') daranno così

$$g \Delta \varsigma d a = 2 (T - \Theta) \varsigma = 2 T \varsigma \cos. \omega$$

$$g \Delta \varsigma d a - 2 T \varsigma$$

dalle quali si ricava

$$a = \frac{2(T - \Theta)}{g \Delta} \cdot \frac{1}{d} \qquad a = \frac{2T}{g \Delta} \cdot \frac{1}{d}.$$

Il coefficiente di $\frac{1}{d}$ essendo costante, in tutti i casi, per uno stesso liquido e per pareti di una stessa sostanza, le depressioni od elevazioni a saranno dunque prossimamente in ragione inversa delle distanze dei piani.

9. L'equazione (a) è una di quelle che i geometri chiamano un'equazione ai limiti, e vale pel contorno della superficie libera. Per avere l'equazione corrispondente ad un punto qualunque di questa superficie, prendiamo a considerare l'equilibrio di un filetto fluido

cilindrico, che parte dalla superficie esteriore, discende nel liquido ad una profondità maggiore dei due piani, poi si torce e rimonta verticalmente fra mezzo ai due piani ad una distanza sensibile da essi (fig. 4 e 5). Arrivato vicinissimo alla superficie, supponiamo che il filetto si pieghi per terminare perpendicolarmente ad essa. La pressione sulla superficie esteriore essendo supposta nulla, il filetto descritto non soffrirà nella sua estremità, in questa superficie piana, pressione alcuna. L' azione delle molecole del liquido interno che forma il canale in cui il filetto è racchiuso, sarà pure nulla sino nelle vicinanze della superficie interiore, perchè dividendo questo canale in tanti anelli, ciascun anello produrrà due forze eguali ed opposte sulla massa del filetto fluido. Così prescindendo dall' azione nella superficie libera interiore ai piani, il filetto fluido non sente che la pressione idrostatica proveniente dal peso; e se chiamiamo z la differenza di livello fra l' estremità interiore ed esteriore del filetto fluido, σ l' area di una sua sezione, Δ la sua densità, questo filetto sarà spinto da una forza $g \Delta \sigma z$, verso l' alto o verso il basso, secondo che l' altezza del liquido esteriore sarà maggiore o minore che nell' interiore dei due piani. Ora abbiamo visto di sopra che l' attrazione delle molecole nella superficie libera interiore combinata colla sua curvatura, fa nascere una forza che spinge la porzione di filetto fluido, perpendicolare alla stessa superficie, per indentro o per infuori, secondo che la superficie è convessa o concava esteriormente, forza che è misurata in ogni punto da $\frac{T}{\rho}$, ρ indicando il raggio di curvatura; si dovrà dunque avere, per l' equilibrio di questo filetto, l' equazione.

$$g \Delta \sigma z + \sigma \frac{T}{\rho}.$$

L'ordinata z essendo contata positivamente dal livello esteriore verso l'alto, si dovrà prendere ρ' positivo o negativo, secondo che la superficie libera è concava o convessa esteriormente.

Le considerazioni che ci hanno condotto a questa equazione sono indipendenti dalla supposizione che la superficie sia cilindrica; se dunque si estendono al caso più generale di una superficie qualunque, rammentandoci che allora la forza perpendicolare alla superficie interiore che anima la porzione di filetto fluido che termina perpendicolarmente ad essa è misurata dalla trazione moltiplicata per la somma dei valori inversi dei raggi di curvatura di due sezioni normali fra loro, avremo quindi

$$g\,\Delta\,\sigma\,.\,z = \sigma\,\mathrm{T}\left(\frac{1}{\rho}+\frac{1}{\rho'}\right),$$

indicando con ρ' l'altro raggio di curvatura.

Se si pone per maggiore semplicità $\frac{\mathrm{T}}{g\,\Delta} = \frac{\tau^2}{2}$, τ essendo una quantità costante per ogni liquido, la precedente equazione prende la forma semplice

$$(b)\; z = \frac{\tau^2}{2}\left(\frac{1}{\rho}+\frac{1}{\rho'}\right).$$

Le due formole (a) e (b), la prima delle quali si riferisce al contorno della superficie libera, la seconda ad un suo punto qualunque, costituiscono le basi di tutta la teorica dell'azione capillare. L'applicazione di queste equazioni ai diversi casi non esige più che dei processi di calcolo integrale, piuttosto semplici per chi è un po' versato in esso. Contenti d'aver esposto i principi meccanici su cui questa teorica si fonda, e di aver dato un' idea precisa del modo con cui i fenomeni capillari si producono, ci limiteremo a riunire in una nota (2) a pag. 406, le formole che Poisson ha

dedotto, per alcuni casi principali, nella sua *Théorie de l'action capillaire*, onde il lettore le trovi pronte per le applicazioni che gli occorresse di fare.

Nota (1).

Come il passo della lezione sull' idrostatica, di cui qui si fa menzione, contiene l' idea fondamentale intorno all' equilibrio dei fluidi, quale è stata concepita da Poisson, ed è la chiave per penetrare nell' interno del meccanismo con cui operano le azioni molecolari in distanza per resistere alle pressioni o trazioni esteriori, lo riferirò qui per intero per comodo del lettore.

» Considerati i corpi come aggregati di molecole che si tengono » in equilibrio stabile a certe distanze fra loro in virtú di forze che » sono repulsive nelle minori, attrattive nelle maggiori distanze, » ma che tutte non operano sensibilmente che dentro i limiti di » distanze insensibili, i fluidi differiscono dai solidi, in quanto che » le forze che ciascuna molecola spiega sulle altre, sono, proba- » bilmente per causa di un maggiore suo scostamento, indipendenti » dall' orientazione degli assi della sua figura. Queste forze agi- » scono dunque egualmente tutt' all' intorno di ciascuna molecola, » e non sono variabili che colle distanze; ed affinchè un fluido » non soggetto a forze esteriori, sia in equilibrio ad una profon- » dità sensibile nel suo interno, per le sole azioni delle forze mo- » lecolari, vale a dire, affinchè una molecola qualunque si ritrovi » sempre in mezzo d' un numero simmetrico d' azioni, e non sia » attratta o respinta più in un verso che in un altro, converrà » che le molecole siano tutte uniformamente distribuite le une in- » torno alle altre, e che quindi la densità del fluido sia uniforme.

» Per concepire come in una massa di un tal fluido possa esi- » stere una pressione o trazione, immaginiamo condotto attraverso » di essa un piano fig. I, e sopra un elemento di questo piano, e » perpendicolarmente ad esso un piccolo prisma del liquido, alto » soltanto quanto si estende l' azione sensibile delle molecole poste » dall' altro lato del piano. L' equilibrio non sarà tolto se suppo- » niamo che per un istante questo prisma venga a consolidarsi. » La somma delle azioni che le molecole poste dall' altro lato del » piano esercitano sopra tutte quelle del piccolo prisma, sarà va- » riabile secondo che il fluido sarà in uno stato di pressione o di » trazione. Se le molecole si trovano a distanze tali che le azioni » ripulsive del fluido al di là del piano sulle molecole del prisma, » che sono rispettivamente più vicine, siano eguali alle azioni » attrattive nelle molecole rispettivamente più lontane, il prisma » non é nè respinto, nè attratto verso il piano; ed in questo caso » il fluido è nello stato naturale, non soggetto a pressione o tra- » zione veruna. Se il fluido è compresso, le sue molecole si avvi- » cinano, benchè impercettibilmente; e come per questo avvici-

» namento le forze repulsive, fra le molecole rispettivamente più » vicine, crescono in maggior ragione delle attrattive fra le mole- » cole rispettivamente più lontane, il prisma si trova respinto; » con questa repulsione resiste alla pressione che tende a farlo » passare al di là del piano, e così questa pressione viene ad es- » sere contrabbilanciata dall' azione stessa del fluido (*a*). Se il flui- » do è stirato, le sue molecole si allontanano; coll' allontanarsi, le » azioni attrattive sul piccolo prisma vengono ad occorrere le re- » pulsive, le quali decrescono più rapidamente coll' aumentare delle » distanze reciproche delle molecole, e per mezzo di un tale ec- » cesso di attrazione il fluido distrugge l' azione che tende a stac- » care il prisma dal piano. Quest' ultimo eccesso è sempre assai » debole nei liquidi, perchè essi non oppongono che poca resi- » stenza ad essere divisi; pure esiste, e varii fenomeni si conosco- » no in cui i liquidi manifestano un' attrazione sensibile prima » d' essere separati dal resto della massa.

» Da queste considerazioni dobbiamo quindi conchiudere, che » esiste per ogni fluido una certa distanza fra le molecole, nella » quale le diverse parti del fluido non si attraggono nè si respin- » gono fra loro, e nella quale il fluido non sostiene più pressione » o trazione alcuna, ed è costituito in quello stato che chiamiamo » *stato naturale*. Se questa distanza viene a diminuire, le parti » del fluido si respingono reciprocamente, e sostengono una pres- » sione; viceversa se viene ad aumentare, le parti del fluido si » attraggono reciprocamente e resistono ad una trazione ».

(*a*) *Quelli che conoscono il calcolo differenziale ed integrale scorgeranno in questo passo la ragione per cui, nella valutazione delle risultanti delle forze molecolari, non è lecito sostituire gli integrali alle somme delle azioni che le molecole esercitano fra di loro. Infatti, se si considerasse il liquido come una massa continua, per un aumento o diminuzione della sua densità le risultanti delle forze attrattive e repulsive sul piccolo prisma crescerebbero o diminuirebbero tutte nella stessa proporzione, che è quella del quadrato della densità, e non ne potrebbe mai risultare un eccesso di repulsione o di attrazione per resistere alla pressione o trazione a cui il prismetto fosse soggetto. Lo stesso non avviene quando si considera la massa come discreta o formata da molecole separate. Le repulsioni ed attrazioni delle molecole essendo funzioni delle loro distanze, un avvicinamento od allontanamento delle molecole ha un effetto molto più sensibile sulla somma delle azioni delle molecole rispettivamente più prossime, che sono quelle che si respingono, che non sulla somma delle azioni delle molecole rispettivamente più lontane, che sono quelle che si attraggono, e perciò la ripulsione sul prismetto viene a sorpassare od a restar al di sotto dell' attrazione, tosto che le molecole si avvicinano o si allontanano. S' intende altresì come le considerazioni delle molecole separate, o l' impiego delle somme in luogo degli integrali sia richiesto dalla circostanza, che le forze cambiano di segno col variare delle distanze, come Poisson lo osservò per il primo.*

NOTA (2).

Formole pel calcolo di alcuni fenomeni di capillarità:

1.° L'altezza a, a cui si eleva un liquido fra due piani verticali paralleli e vicini, che sono bagnati dal liquido, è data da

$$a = \frac{\tau^2}{2r} - \tau\left(1 - \frac{\pi}{4}\right):$$

$2r$ essendo la distanza dei piani, e π il rapporto della circonferenza al diametro.

2.° La depressione $-a$ di un liquido fra due piani, come i precedenti, ma che non sono bagnati dal liquido, è data da

$$-a = \frac{\tau^2}{2r} - \tau\left(\frac{3}{4}\sin. 2\omega + \frac{\omega}{2} - \frac{\pi}{4} - \cos. \omega\right):$$

ω essendo l'angolo del contatto del liquido colla materia dei piani, misurato da quello che la normale, dalla parte esterna alla superficie del liquido, fa colla perpendicolare alla parete più prossima.

3.° L'altezza di un liquido, in un piccolo tubo cilindrico e verticale, è espressa da

$$a = \frac{\tau^2}{r} - \frac{r}{3}:$$

essendo r il raggio di una sezione orizzontale del tubo.

4.° Se il tubo è un po' ampio, così che $\frac{\tau^2}{r}$ sia una frazione, allora si ha

$$a = \frac{4\sqrt{\pi\sqrt{2}}\cdot\sqrt{\tau l}}{1+\sqrt{2}}\, e^{\frac{-l\sqrt{2}}{\tau}}:$$

essendo

$$l = r + (\sqrt{2} - 1)\tau.$$

5.° La depressione in un piccolo tubo cilindrico verticale, non bagnato dal liquido, è data da

$$-a = \frac{\tau^2 \cos. \omega}{r} + \frac{r}{\cos.^3 \omega}\left(\cos.^2 \omega + \frac{2}{3}\sin.^3 \omega - \frac{2}{3}\right).$$

6.° Se il tubo non è molto sottile, allora si ha la depressione dalla formola

$$-a = \frac{4\sqrt{\pi\sqrt{2}}\cdot\sqrt{\tau l}\,.\sin. \Theta}{1 + \cos. \Theta}\, e^{-\frac{\sqrt{2}}{\tau}}:$$

essendo

$$l = r + (1 - \cos.\Theta)\,\tau\sqrt{2}\,;\ \omega = \frac{1}{2}\,\pi + 2\Theta.$$

7.° Per una goccia di un gran diametro, $2r$, di un liquido che non bagna il piano orizzontale su cui è versata, si ha l'altezza espressa da

$$a = \tau\sqrt{2}\,\cos.\frac{1}{2}\omega + \frac{\tau^2}{3\,l\cos.\frac{1}{2}\omega}\,(1 - \sin.^3\omega),$$

essendo

$$l = r + (\sqrt{2} - 1)\,\tau.$$

8.° L'altezza massima a, a cui si può sollevare un disco applicato ad un liquido, senza che questo si stacchi e ricada nel vaso, quando il liquido è di natura da bagnare il disco, è espressa da

$$a = \tau\sqrt{2} - \frac{\tau^2}{3r}.$$

Il peso del liquido sollevato è, in questo caso, dato da

$$p = \pi m\left(\tau r^2\sqrt{2} - \frac{\tau^2 r}{3}\right):$$

r essendo il raggio del disco, ed m il peso di un cubo del liquido che abbia per lato l'unità con cui sono espressi r e τ.

9.° Se il disco non è bagnato dal liquido, allora è

$$a^2 = 2\tau^2\sin.^2\frac{1}{2}\omega$$

$$- \frac{4}{3\sqrt{2}}\,\frac{\tau^3}{r}\,(1 - \cos.^3\frac{1}{2}\omega)\left(1 - \frac{\tau\sqrt{2}}{2r}\cos.\frac{1}{2}\omega\right)$$

$$p = m\,a\,r + \pi m\tau^2 r\sin.\omega.$$

10.° Per l'acqua, nella temperatura di 8°,5 centigradi, si ha, secondo le esperienze di Gay-Lussac, $\tau = 3^{mm},8888$, il millimetro essendo l'unità lineare: ed è $\tau^2 = 2\,\frac{T}{g\Delta}$, Δ dinotando la densità del liquido, g la gravità, T la forza contrattile della superficie libera dell'acqua.

Pel mercurio si ha, secondo le esperienze dello stesso fisico, nella temperatura di 12°,5 centigradi, $\tau = 2{,}5546$; e per l'angolo del contatto $\omega = 45°\ 30'$.

NOTA

SOPRA UN FENOMENO CAPILLARE OSSERVATO

DAL DOTT. YOUNG (*)

1. Mi sono procacciato ne' giorni addietro l'onore di presentare a varii membri di questa sezione un esemplare di una lezione testè pubblicata nel tomo 98. della Biblioteca Italiana, sulla teoria dell'azione capillare. L'oggetto di questo presente fu di chiamare l'attenzione vostra sulle nozioni semplici, dalle quali la detta teoria è stata dedotta, per applicarla ora alla spiegazione di un fenomeno che, parmi senza successo, è stata investigata dall'illustre Poisson nell'esimia sua opera *Nouvelle Théorie de l'action capillaire* pag. 141.

Il fenomeno a cui alludo appartiene all'equilibrio di due liquidi sovrapposti in un cannellino capillare, ed è quello memorabile, che il Dott. Young ha prodotto contro la teorìa di Laplace. Quel fisico, come è noto, osservò che, se, in un cannellino immerso nell'acqua ed in cui questo liquido già si sia elevato all'altezza dovuta, si fa discendere una goccia d'oglio, il livello della superficie esteriore dell'oglio si abbassa sensibilmente al dissotto dell'altezza primitiva a cui si trovava

(*) Letta, per estratto, nella Sezione di Fisica, Chimica e Matematica della seconda riunione dei Naturalisti italiani in Torino nel Settembre del 1840.

l'estremità superiore della colonnetta d'acqua. Le formole di Laplace, non che quelle di Poisson identiche tra loro, non s' accordano a dare un tale abbassamento, e solo l'ultimo di questi autori si limitò a far osservare, che la superficie superiore della colonnetta liquida può offrire sull'asse una piccola depressione di livello per causa di una maggiore concavità, che acquista la stessa superficie. Una così tenue depressione però non può essere quella che ha accompagnato il fatto riferito dal Dott. Young, perchè questo filosofo, parlando del vedersi la colonnetta liquida discendere, usa la parola *conspicuosly*, cioè in un modo cospicuo, o notabile.

2. La causa principale da cui traggono origine i fenomeni capillari è quella trazione o forza contrattile che acquistano i liquidi nella loro superficie, e che ho dimostrato dipendere dalla rarefazione rapida che soffrono gli stessi liquidi nelle vicinanze di esse. Quando la superficie del liquido è libera, questa forza contrattile è massima, perchè il liquido si rarefà sino al punto, che la somma delle azioni repulsive ed attrattive delle molecole interne è nulla su di una molecola posta nella superficie. Se la superficie del fluido non è libera, ma esiste un altro fluido ad essa contiguo, la forza contrattile è minore, perchè la rarefazione del liquido in cui le forze molecolari sono più energiche si fa soltanto sino a che la somma delle azioni delle molecole interne su di una molecola posta nella superficie di separazione dei due fluidi sia eguale alla somma delle azioni che sulla stessa molecola esercita il fluido in cui le forze molecolari sono meno energiche. È per mezzo di questo rapido decrescimento di densità nelle vicinanze della superficie di separazione dei due liquidi che si fa il passaggio dallo stato più energico delle forze molecolari del primo liquido, a quello meno energico del secondo senza che l' equilibrio totale delle masse sia alterato.

Questi risultamenti sono conseguenze necessarie della teorìa che abbiamo sviluppato nella citata lezione per ispiegare i fenomeni capillari.

3. Secondo questi princìpi rappresentiamo con T, la forza costante di trazione che risulta nella superficie di separazione dei due fluidi per causa del suddetto decrescimento di densità, ed immaginiamo un filetto fluido, ad una distanza sensibile dalle pareti di un cannellino cilindrico, che termini interiormente alla superficie superiore del fluido sovrapposto ed esteriormente alla superficie libera del liquido inferiore. Divisa la parte interna del filetto fluido corrispondente al liquido superiore in due fragmenti, sarà facile di vedere, seguendo gli stessi ragionamenti che abbiamo impiegato nel N.° 9 della citata lezione, che le equazioni per l'equilibrio particolare di questi due fragmenti saranno

$$g\,\Delta(z - s) - \Theta = T\left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho'}\right)$$

$$g\,\Delta(s - z_1) + g\,\Delta_1 z_1 + \Theta = T_1\left(\frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho'_1}\right)$$

s dinotando l'altezza, sopra il livello del liquido esteriore, del punto di divisione dei due segmenti, e Θ la pressione o trazione a cui è soggetto il liquido nello stesso punto. Le altre lettere hanno lo stesso significato che nella citata lezione, e l'indice sottoposto serve per indicare le qualità analoghe nel liquido inferiore.

La sezione orizzontale della colonnetta liquida fatta all'altezza s essendo una superficie di livello, perchè la risultante di tutte le forze le è perpendicolare, la quantità Θ sarà costante in essa per tutti i filetti che la attraversano ad una distanza sensibile dalle pareti. Ponendo quindi

$$\Theta + g\,\Delta s = c$$

le due precedenti equazioni diverranno

$$\left.\begin{aligned} g\,\Delta z - c &= \mathrm{T}\left(\frac{1}{\varrho}+\frac{1}{\varrho}\right) \\ g\,(\Delta_1-\Delta)\,z_1 + c &= \mathrm{T}_1\left(\frac{1}{\varrho_1}+\frac{1}{\varrho_1}\right) \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

le quali sono identiche con quelle dell' articolo 69 *de la Nouvelle Théorie de l' action capillaire.*

A queste equazioni conviene aggiungere quelle che sussistono nei contorni. Se si denotano con Γ e Γ_1 le trazioni che possedono rispettivamente i due fluidi nelle porzioni delle loro superficie che scorrono lungo le pareti del cannellino o parallelamente ad esse, e con ω ed ω_1 gli angoli sotto i quali queste porzioni vanno a congiungersi colle altre concave o convesse in cui terminano superiormente le due colonnette liquide, si avranno, giusta l' esposto del n.° 6 della citata lezione, le altre due equazioni

$$\Gamma = \mathrm{T}\cos.\omega \qquad \Gamma_1 = \mathrm{T}_1\cos.\omega_1 \,, \quad (2)$$

Trattando ora queste quattro equazioni collo stesso processo seguito da Poisson (*) si arriverà alle due seguenti

$$(a)\left\{\begin{aligned} h &= \varepsilon - \frac{\Delta}{\Delta_1}\varepsilon - \frac{2}{g\Delta_1\alpha}(\Gamma+\Gamma_1) + \frac{\alpha}{\Gamma_3}\left[\mathrm{T}\Gamma + 2\frac{2}{3}(\mathrm{T}^2-\Gamma^2) - \frac{2}{3}\Gamma_3\right] \\ h_1 &= -\frac{\Delta}{\Delta_1} - \frac{2}{g\Delta_1\alpha}(\Gamma+\Gamma_1) - \frac{\alpha}{\Gamma_1^3}\left[\mathrm{T}_1\Gamma_1^2 + \frac{2}{3}(\mathrm{T}_1^2+\Gamma_1^2) + \frac{2}{3}\Gamma_1^3\right] \end{aligned}\right.$$

(*) Il processo seguito dall' autore citato è il seguente che riferiremo per comodo del lettore. Si sostituisca nelle equazioni (ε) per la somma dei valori inversi dei raggi di curvatura la sua espressione, che per le superficie cilindriche riferita al suo asse di figura, come asse delle ordinate z si riduce a

$$\frac{1}{\varrho}+\frac{1}{\varrho_1} = \frac{\dfrac{d^2z}{dt^2} - \dfrac{1}{t}\,\dfrac{dz}{dt}\left(1+\dfrac{dz^2}{dt^2}\right)}{\left(1+\dfrac{dz^2}{dt^2}\right)^{\frac{3}{2}}};$$

dove t dinota la distanza dell' ordinata z dall' asse a cui è parallela.

che fanno conoscere le altezze h ed $h_{,}$ sopra il livello

Moltiplicansi indi l'una e l'altra per $t\,dt$, e s'integrino, si avrà

$$2g\Delta\int z\,t\,dt - ct^2 = \frac{2T\frac{dz}{dt}t}{\sqrt{+1\frac{dz^2}{dt^2}}};$$

$$2g(\Delta_{,}-\Delta)\int z\,t\,dt + ct^2 = \frac{2T_{,}\frac{dz_{,}}{dt}t}{\sqrt{1+\frac{dz_{,}^2}{dt^2}}};$$

gli integrali $\int z\,t\,dt$ e $\int z_{,}\,t\,dt$ essendo nulli quando $t=0$.

Osservando ora che si ha

$$\cos.\,\omega = -\frac{\frac{dz}{dt}}{\sqrt{1+\frac{dz^2}{dt^2}}}, \qquad \cos.\,\omega_{,} = \frac{\frac{dz_{,}}{dt}}{\sqrt{1+\frac{dz_{,}^2}{dt^2}}}$$

le equazioni (2) prenderanno la forma

$$T\frac{dz}{dt} + \Gamma\sqrt{1+\frac{dz^2}{dt'}} = 0$$

$$T_{,}\frac{dz_{,}}{dt} + \Gamma_{,}\sqrt{1+\frac{dz_{,}^2}{dt^2}} = 0$$

ed esse sussisteranno per $t=\alpha$, dinotando con α il raggio del cannello.

I segni da prefiggersi ai radicali in queste equazioni sono i medesimi di quelli delle equazioni precedenti. Se dunque si fa in esse $t=\alpha$, e che si eliminino $\frac{dz}{dt}$ e $\frac{dz_{,}}{dt}$ fra queste quattro equazioni, si avrà

$$\begin{aligned} 2g\Delta\int_0^\alpha z\,t\,dt - c\alpha^2 + 2\alpha\Gamma &= 0 \\ 2g(\Delta_{,}-\Delta)\int_0^\alpha z_{,}\,t\,dt + c\alpha^2 + 2\alpha\Gamma_{,} &= 0 \end{aligned} \qquad (3)$$

Chiamansi h ed $h_{,}$ le ordinate verticali dei centri delle due super-

del liquido esteriore dei due centri, o punti sull' asse) delle superficie superiori in cui termina la colonnetta

---

ficie capillari, cioè i valori di z e $z_{,}$ che corrispondono a $t=0$. In questi punti i due raggi di curvatura di ciascuna superficie sono eguali e dello stesso segno. Se dunque si fa $\varrho=\varrho'=\gamma$; $\varrho_{,}=\varrho_{,}'=\gamma_{,}$, per $t=0$, in virtù delle equazioni (1) si avrà

$$g\Delta h - c = \frac{2T}{\gamma}$$
$$g(\Delta_{,}-\Delta)h_{,}+c=\frac{2T_{,}}{\gamma_{,}} \qquad (4)$$

Ora per una prima approssimazione, alla quale basterà fermarci, possiamo supporre che te superficie capillari coincidano colle loro sfere osculatrici nei punti dove tagliano il loro asse di figura, e di cui le coordinate sono rispettivamente h ed $h_{,}$. Avremo in questo caso

$$z=h+\gamma-\sqrt{\gamma^2-t^2} \qquad z_{,}=h_{,}+\gamma_{,}-\sqrt{\gamma_{,}^2-t^2}.$$

I radicali essendo rispettivamente dello stesso segno che hanno i valori di γ e $\gamma_{,}$; cioè positivi o negativi secondo che ciascuna superficie volge la sua concavità verso l' alto e verso il basso. Sostituiamo questi valori di z sotto i segni integrali delle equazioni (3), ed eseguiamo le integrazioni, risulteranno le due equazioni

$$g\Delta\left[(h+\gamma)\alpha^2+\frac{2}{3}(\gamma^2-\alpha^2)-\frac{2}{3}\gamma^3\right]-\varrho\alpha^2+2\alpha\Gamma=0$$

$$g(\Delta_{,}-\Delta)\left[(h_{,}+\gamma_{,})\alpha^2+\frac{2}{3}(\gamma_{,}^2-\alpha_{,}^2)-\frac{2}{3}\gamma_{,}^3\right]+\varrho\alpha^2+2\alpha\Gamma_{,}=0$$

o pure per causa delle equazioni (4)

$$\frac{2T}{\gamma}\alpha^2+2\alpha\Gamma+g\Delta\left[\gamma\alpha^2+\frac{2}{3}(\gamma^2-\alpha^2)-\frac{2}{3}\gamma^3\right]=0$$

$$\frac{2T_{,}}{\gamma_{,}}\alpha^2+2\alpha\Gamma_{,}+g(\Delta_{,}-\Delta)\left[\gamma_{,}\alpha^2+\frac{2}{2}(\gamma_{,}-\alpha^2)-\frac{2}{3}\gamma_{,}^3\right]=0$$

Il raggio α essendo supposto molto piccolo, quando Γ e $\Gamma_{,}$ non siano contemporaneamente pure molto piccoli; si dedurrà per approssimazione

$$\frac{1}{\gamma}=-\frac{\Gamma}{T}\frac{1}{\alpha}+\frac{g\Delta\alpha}{2T\Gamma^3}\left[T\Gamma^2+\frac{2}{3}(T^2-\Gamma^2)-\frac{2}{3}\Gamma^3\right]$$

$$\frac{1}{\gamma_{,}}=-\frac{\Gamma_{,}}{T_{,}}\frac{1}{\alpha}+\frac{g(\Delta_{,}-\Delta)\alpha}{2\Gamma_{,}\Gamma_{,}^3}\left[T_{,}\Gamma_{,}^3+\frac{2}{3}(T_{,}^2-\Gamma_{,}^2)-\frac{2}{3}\Gamma_{,}^3\right].$$

Se, ora, si denota con $\varpi\alpha^2\varepsilon$ il volume del liquido superiore, che deve essere dato, si avrà

di ciascun fluido in funzione delle trazioni $T, T_{,}$; $\Gamma, \Gamma_{,}$, e delle densità Δ e $\Delta_{,,}$ rispettive dei due liquidi, del raggio α del cannellino, e del volume del liquido superiore espresso da $\pi \alpha^2 \varepsilon$

Queste due equazioni differiscono dalle analoghe trovate da Poisson in quanto che abbiamo escluso l'impiego di un' equazione che egli denota con $F - F' = K$ all' articolo 69 della sua *Thèorie de l' action* ec., e che giudichiamo inammissibile in questi casi.

4. Applichiamo le trovate equazioni agli esperimenti fatti dai Fisici, cioè quando l' uno dei due liquidi bagna, od intonaca tutte le pareti del cannellino, ne' quali così solo parmi che si possano facilmente avere degli effetti costanti. Perciò osservo che se è il fluido superiore quello che intonaca le pareti, la sua superficie interna essendo da per tutto in contatto col liquido inferiore, la trazione nella superficie di questo dovrà essere eguale tanto nelle parti parallele alle pareti, quanto nella parte superiore, in contatto col fluido sovrapposto, la quale perciò si unirà alle prime piegandosi

---

$$\alpha^2 \varepsilon = 2\int_0^\alpha z t\, dt - 2\int_0^\alpha z t\, dt$$

o vero secondo le equazioni (3)

$$\alpha^2 \varepsilon = \frac{c\alpha^2}{g}\left(\frac{1}{\Delta} + \frac{1}{\Delta_{,} - \Delta}\right) + \frac{2\alpha}{g}\left(\frac{\Gamma_{,}}{\Delta - \Delta_{,}} - \frac{\Gamma}{\Delta}\right)$$

da dove si ha

$$c = g z \frac{\Delta(\Delta_{,} - \Delta)}{\Delta_{,}} + \frac{2}{\alpha \Delta_{,}}\left(\Gamma(\Delta_{,} - \Delta) - \Gamma_{,}\Delta\right).$$

Sostituendo questo valore di c non che i precedenti di $\frac{1}{\gamma}$ ed $\frac{1}{\gamma_{,}}$ nelle equazioni (4) si conchiuderà

$$h = \varepsilon - \frac{\Delta}{\Delta_{,}}\varepsilon - \frac{4}{g\alpha\Delta_{,}}(\Gamma + \Gamma_{,}) + \frac{\alpha}{\Gamma^3}\left[\Gamma\Gamma' + \frac{2}{3}(T^2 - \Gamma') - \frac{2}{3}\Gamma^2\right]$$

$$h_{,} = -\frac{\Delta}{\Delta_{,}}\varepsilon - \frac{2}{g\alpha\Delta_{,}}(\Gamma + \Gamma_{,}) + \frac{\alpha}{\Gamma_{,}^3}\left[T_{,}\Gamma_{,}^2 + \frac{2}{3}(T^2 - E_{,}^2) - \frac{2}{3}E_{,}^3\right]$$

come sono le equazioni del testo.

verso il basso tangenzialmente alla direzione delle pareti e sarà $\omega_1 = 0$. Se per lo contrario è il liquido inferiore che bagna le pareti, la trazione nella superficie di separazione dei due liquidi sarà ancora costante, ma questa superficie si piegherà tangenzialmente alla direzione delle pareti volgendo la sua concavità verso l'alto, e perciò sarà $\omega_1 = \pi$. Questi risultamenti sono concordi con quelli che Poisson ha dedotto da altri principii all'articolo 73.

5. Stabilite le regole che dobbiamo seguire nell'assegnare il valore di ω_1, ci resta ancora, per possedere tutti i dati numerici da introdursi nelle due equazioni (a) di conoscere il valore di T_1 che rappresenta la trazione dell'acqua in contatto coll'oglio. Onde ottenere questo dato mi varrò di un esperimento, che l'illustre nostro consocio il Cav. Avogadro ha fatto di ragion pubblica nel 4o. volume delle Memorie dell'Accademia di Torino, e negli *Annales de Chimie et Physique Avril* 1837.

Avendo egli intonacato d'oglio un cannellino di cristallo di un millimetro di raggio lo introdusse verticalmente in un bagno d'acqua. Questo liquido si elevò nel cannellino all'altezza di $5^{mm},34$ sollevando sulla sua superficie superiore una sottile falda d'oglio, di quel poco che veniva staccando dalle pareti. Il peso specifico dell'oglio usato era $\Delta = 0,908$, quello dell'acqua essendo supposto eguale all'unità. La trazione nella superficie libera, od in contatto coll'aria, di quest'oglio, calcolata, giusta la teoria, con un esperimento dello stesso autore, doveva essere $T = 3,81 . g \Delta$

Ciò posto, se si osserva che in questo esperimento la superficie superiore dell'oglio era tangente alle pareti colla concavità volta verso l'alto, e quella del liquido inferiore o dell'acqua doveva, secondo i principii esposti essere nel suo contorno pure tangente alla direzione delle pareti ma colla sua concavità rivolta verso il basso

si avrà $\omega = \pi$, $\omega_{,} = 0$, e perciò dalle equazioni (2) risulterà

$$r = -T \qquad \alpha_{,} = T_{,}.$$

Introducendo questi valori nella seconda delle equazioni (a) si dedurrà

$$h_{,} = -\frac{\Delta}{\Delta_{,}}\varepsilon + \frac{2}{g\Delta_{,}\alpha}(T - T_{,}) + \frac{\alpha}{3};$$

dalla quale si ricava

$$(b) \quad \frac{T_{,}}{g\Delta_{,}} = \frac{T}{g\Delta}\cdot\frac{\Delta}{\Delta_{,}} - \frac{\alpha}{3}\left(h_{,} + \varepsilon\frac{\Delta}{\Delta_{,}}\right) + \frac{\alpha^2}{6}.$$

Trascurando in quest' equazione la quantità $\alpha\varepsilon\frac{\Delta}{\Delta_{,}} + \frac{\alpha^2}{6}$, il valore di ε non essendo neppure stato indicato in quest' esperimento, come troppo piccolo e trascurabile, e sostituendo 3,81 a $\frac{T}{g\Delta}$, 0,901 $\Delta_{,}$ a Δ, $5^{mm},34$ ad h; e l'unità ad α, si troverà

$$T_{,} = 0,79\, g\Delta_{,},$$

che sarà l'espressione della forza di trazione della superficie dell' acqua in contatto apparente coll' oglio; $\Delta_{,}$ essendo la densità specifica dell' acqua presa per unità, e l' unità lineare essendo il millimetro.

6. Conseguito questo dato veniamo ora all' esperimento del Dott. Young. In un cannellino immerso in parte nell' acqua, ed in cui questo liquido, per effetto di capillarità si teneva elevato quasi sino alla bocca superiore del cannellino, il detto filosofo fece cadere una goccia d' oglio, e vide la colonnetta d' acqua nel cannellino discendere sensibilmente.

Per calcolare quest' esperimento osservo che la goccia d' oglio venendosi a sovrapporre all' acqua deve pure piegarsi in modo che la concavità delle sue superficie siano rivolte verso l' alto, e terminino parallelamente

alle pareti. In questo caso si avrà dunque contemporaneamente $\omega = \pi$ $\omega_1 = \pi_1$, e quindi

$$\Gamma = -T \qquad \Gamma_1 = -T_1$$

e la seconda delle equazioni (a) ci darà

$$h = -\frac{\Delta}{\Delta_1}\varepsilon + \frac{2}{g\Delta_1\alpha}(T + T_1) + \frac{5}{3}\alpha.$$

Trascuriamo ancora la quantità $-\frac{\Delta}{\Delta_1}\varepsilon + \frac{5}{3}\alpha$, come piccola, e sostituiamo per T e T_1 i loro valori $3{,}81.g\Delta$, e $0{,}79 g\Delta_1$, si avrà

$$h_1 = -\frac{6.92}{\alpha} + \frac{1{,}58}{\alpha} = 8^{mm},50$$

supponendo che il cannellino abbia un millimetro di raggio.

Prima di far cadere la goccia di oglio, l'acqua, nel cannellino di un millimetro di raggio, doveva, secondo gli sperimenti di Gay-Lussac sostenersi all'altezza di 15^{mm}, 58; dopo la sovrapposizione dell'oglio, secondo il nostro calcolo, non può più rimanere che all'altezza di 8^{mm}, 50; ciò spiega quindi l'abbassamento sensibile osservato dal Dott. Young, che mi proponeva di discutere.

7. La differenza fra le formole di Poisson e le mie consiste in ciò, che secondo quell'autore il peso totale della colonnetta composta dei due fluidi è equivalente all'azione che eserciterebbe la trazione della superficie del liquido inferiore, combinata colla sua curvatura, come se il cannello non contenesse altro liquido superiore, mentre, secondo me, lo stesso peso è sostenuto dalle azioni riunite dalla trazione, tanto della superficie superiore del liquido sovrapposto, quanto quella del liquido sottoposto, combinato colle loro rispettive curvature, ma valutando la trazione nella superficie del secondo fluido secondo la natura del fluido sovrapposto.

Poisson ha cercato di dare un' altra dimostrazione della sua proposizione all' articolo 72, ma è facile di scorgere, che quella dimostrazione è difettosa per causa che, nella valutazione della seconda parte della forza, che dinota con R, non ha tenuto conto dello stato di trazione in cui si trova il liquido superiore: perchè se la porzione di colonnetta fluida che sta al dissopra del livello naturale non si rarefacesse un poco, benchè insensibilmente, e non acquistasse uno stato di trazione, le parti liquide superiori non potrebbero sostenere le inferiori, e la colonnetta si spezzerebbe, e cadrebbe nel voto. (*)

Per queste ragioni crediamo pure che gli asserimenti di Gay-Lussac che Poisson riferisce all' articolo 74, non devono essere collocati in quel modo, ma bensì colla stessa formola colla quale abbiamo calcolato l' esperimento del Sig. cav. Avogadro, o sia colla formola (6); e se ne dedurranno i valori della trazione della superficie del mercurio in contatto sensibile coll' acqua e coll' alcool, espressi da

$$T_{,} = 2,77 \cdot g\,\Delta_{,} \quad ; \quad T_{,} = 2,63 \cdot g\,\Delta_{,}$$

Δ, essendo la densità del mercurio.

8. Mi è piaciuto d' indicare questi esempii per mostrare quanto il punto di vista sotto cui è stata nuovamente esposta la teorica dell' azione capillare offra maggiore facilità nelle applicazioni a scanso d' equivoci. Del resto questi risultamenti intaccano per nulla i principii posti nella *Nouvelle Théorie de l' action capillaire.* È al celebre autore di questo trattato che andiamo debitori d' averci insegnato come va calcolata la pressione o trazione ne' corpi formati di molecole tutte dis-

(*) Nell' atmosfera la pressione dell' Aria, che si contrabilancia, condensa la massa liquida e vi produce un aumento uniforme di ripulsione fra le parti che non altera le condizioni d' equilibrio sussistenti nel voto.

giunte, d'averci indicato la necessità di una rapida rarefazione verso la superficie dei liquidi, onde i fenomeni capillari si producano, e quindi d'aver posto le basi della teorica. Mi è grato di cogliere la presente occasione per pagare un giusto tributo alla memoria di questo gran Maestro, di cui tutti deploriamo la perdita recente. Le opere classiche, che Poisson, a brevi intervalli di tempo, produceva alla luce, erano, per la profondità dei concetti, pel magistero dell'analisi, avvidamente accolte, e fervorosamente studiate dai geometri, e rimarranno scolpite nella nostra memoria come titoli perenni della sua gloria, e nell'animo nostro come argomento di cordoglio per esserci stato così precocemente rapito. Nè i soli geometri, la società intera partecipa a questi sentimenti di duolo e d'ammirazione per un tanto filosofo. Poisson, precedendo il progresso delle scienze naturali, iva, qual face, illuminando il cammino, che ora con tanta rapidità percorre l'ingegno umano.

Torino 26 Settembre 1840.

Mossotti

Sunto di una nuova operetta composta dal Dottor Giacomo Rivelli *di Bologna sullo svolgimento de' corpi organici. Stampata in Fano* 1840 *pag.* 130 *in* 8.° *con tavola litografica.*

DEL DOTT. GAETANO BONETTI

Niuno avvi per poco che istruito sia di cose mediche il quale non sappia essere sommamente malagevole porre in piena luce il fenomeno della generazione e che appunto per ispiegarlo sudarono i più grandi ingegni, emettendo svariatissime ipotesi e sistemi che il Drelincour maestro del gran Boerrhawe noverò a suoi tempi fino a ducento sessantadue. Però a due classi soltanto ponno ridursi le teorie diverse sopra tanto argomento, e cioè all' *Occasionalismo*, ed al *Prestabilismo.* In quello ritiensi che le molecole inorganiche si combinino fra loro in dato modo da produrre un corpo vivente; in questo si ammette che i corpi vivi abbiano in se facoltà di generare individui simili a loro. Il sistema della Palingenesi che vuolsi considerare come il primo ordine del *Prestabilismo*, in cui si crede che il germe preesista ne' viventi della stessa specie e prenda crescimento

(*) A maggiore schiarimento di alcune espressioni emesse dal Sig. Dott. Rivelli e ripetute in questo articolo, ne giova prevenire il Lettore che dicesi *ovo-rudimento* allorchè esista nella vescichetta del *Graaf* non trasmutata; ed *ovo-embrione* allorchè trovasi nel corpo giallo, il quale è dal sullodato Autore chiamato organo, perchè avente una fisiologica particolare funzione.

sotto certe circostanze, trovò in ogni tempo caldissimi propugnatori, fra i quali Swammerdam, Harvey, Malpighi, Valisnieri, Haller, Iacopi, lo Spallanzani, a preferenza del sistema della Epigenesi, in cui si pretende che il germe non sia formato ne' generanti ma si produca pe' materiali di questo. È al sistema della Palingenesi che l' egregio Dottor Giacomo Rivelli nostro concittadino volse da varii anni i suoi studi e le sue filosofiche meditazioni, e mediante lunga serie di ripetute sperienze, senza perdonare a spese e fatiche, si persuase di averlo maggiormente appoggiato pubblicando pei tipi Lana di Fano un interessantissimo Opuscolo già cognito in ogni parte d' Italia e fuori, e sul quale tennero discorso molti accreditati giornali, e diversi insigni Scienziati, fra cui il chiarissimo nostro Professore Antonio Alessandrini. Lo stesso Dottor Rivelli, fedele alle sue promesse, ha recentemente dato in luce un altro non men pregevole Opuscolo per le stampe del suddetto Lana, a conferma sempre maggiore della sua opinione, mostrandosi zelantissimo in questo genere di studi, che poteano quasi dirsi dimenticati dallo Spallanzani in poi. Quindi è che ci rendiamo solleciti di fare un sunto di tale operetta che raccomandiamo altamente ai veraci coltivatori delle fisiche discipline.

Premette l' Autore un breve discorso in cui fa conoscere che dopo di avere spedito il manoscritto della prima parte delle sue osservazioni nel 1839 al Fanese Tipografo, si recò a Firenze, dove sezionò 396 ovaie di vacca, molte delle quali appartenevano a vitella vergine atta alla copula. Agli sperimenti istituiti nella capitale della Toscana ne aggiunse altri non pochi eseguiti al suo ritorno in Bologna. Dal complesso de' medesimi compie 13 articoli, a cui un altro unisce che verte sull' importantissimo soggetto della rinnovazione della specie, in cui spiega il modo dello sviluppo dell' embrionamento e fetamento con osservazioni di fatto da niun altro sin qui dichiarate, allontanandosi anzi dal comune concetto, e

cioè che tanto l' uno che l' altro derivi dalla riunione di molecole, ed assicura invece procedere essi da un reale prolungarsi di parti organiche della madre, per la *primordiale* formazione di tutte le parti organiche del futuro di quella.

Il 1.° articolo tratta dell' esistenza degli organi gialli nelle vergini ovaie e perfino in quelle di vitella di due tre e quattro mesi circa e di varii importanti fenomeni in essi rinvenuti.

Il 2.° dà la ragione organica per cui il numero de' figli nati o possibili a nascere non corrisponde alla numerica quantità delle vescichette del Graaf incastrate nell' ovaie.

Nel 3.° viene dimostrata l' imperfezione di molti organi gialli nello stadio di avanzamento, e perciò della numerica scarsità della loro rispettiva perfezione nel qualunque numero di sezionate ovaie giovani o adulte.

Nel 4.° tratta della numerica scarsità dell' organo giallo nel vero stadio perfetto, nella qualunque determinata quantità di sezionate ovaie giovani o adulte.

Il 5.° considera la numerica scarsità di quel corpicciuolo, che l' Autore dichiara essere il rudimento-embrione, rinchiuso specialmente nell' organo giallo fecondativo.

Nel 6.° è posto che nella cavità di varie vescichette trovasi un isolato e nuotante corpiccino che è primordio del rudimento - embrione precocemente sviluppato nelle stesse vescichette, che da Litre, da Raspail e da altri fu pur veduto e per fino con appendici. Diamo poi ragione all' Autore di declamare essere disgraziata fatalità alla scienza l' avere fino ad oggi trascurata la verificazione di un tal fatto che è un primo passo alla riconferma dell' antica razionale opinione della Palingenesi, spoglia però degli incastri di Bonet e dell' esistenza di tutte le parti del feto e dell' adulto nel rudimento dell' embrione.

Nel 7.° asserisce di avere veduto anche in Firenze, insieme all' illustre Cavaliere Amici col suo microscopio,

due piccolissime macchiette alquanto opache nell'interno della vescichetta del Graaf e precisamente sotto alla polare circonferenza superiore. Tali macchiette si videro inoltre da essi intrecciate di bianchi vasellini, vari de' quali stavano fra loro maggiormente uniti a preferenza in quel posto corrispondente al punto centrale della maggiore di esse, sul che sospetta il vero primordio del nascituro.

Nel 8.° è mostrata la non interrotta continuità organica della madre col suo futuro, specialmente per mezzo de' vasi spermatici.

Nel 9.° parla di varie vescichette del Graaf che naturalmente decrescono senza tramutarsi in organi gialli, primieramente per insite opposte organiche condizioni, in secondo luogo perchè sono pervenute a quel grado di specificare lo sviluppo loro assegnato dalla speciale anatomica natura, e perciò son costrette a decrescere per le stesse generali ragioni accennate nel 4.° articolo relativamente all'organo giallo perfetto.

Nel 10.° si fa menzione di piccole vescichette del Graaf incastrate di preferenza nella porzione polare superiore della vescichetta contenente.

Nell' 11.° vien parlato delle vescichette del Graaf che nascono tanto fra membrana di altra contenente vescichetta quanto fra quelle dell' organo giallo e per fino nel legamento largo ed ancora lunghesso ed all' esterno della tuba falloppiana, nell' imboccatura esterna della medesima ed anche nello stesso interno del canale della tuba. In cotesto articolo è fatto cenno delle anatomiche preparazioni, rese ostensibili dall' Autore alla Società Medico-fisica Fiorentina.

Nel 12.° mediante cognizioni ovologiche e molta fisiologica dottrina, innegabili fatti ed induzioni, vuolsi provare dal detto *Autore* che non solo il suo ovo-rudimento (ovulo) è analogo di composizione anatomica a quello mostrato da vari sommi osservatori, ma pur anco intende Egli verificare l' opinione del Graaf, contrastata

da Valisnieri e da altri, che l' ovo-rudimento ha un' ampiezza presso che eguale alla cavità della vescichetta, in cui è rinchiuso, o a quella dell'organo giallo dal quale è emesso per l'atto fecondante.

Nel 13.° vengono descritte le microscopiche osservazioni istituite sulle membranelle formanti l'ovo-rudimento (ovulo) e l'ovo-embrione ambidue rinchiusi nell' ovaia, e cioè il primo nella vescichetta del Graaf come tale, ed il secondo nell' organo giallo dalla prima derivato. A coteste osservazioni aggiungonsi altre sulla seconda e terza membrana della vescichetta del Graaf. Con ciò si fa conoscere che le membranelle (Corion ed Amnio) costituenti l' ovo-rudimento embrione sono un tessuto reticolare mercè tanti filetti poco bianchi o giallucci, i quali qua e là rivolgendosi compongono essi stessi l' indicata tessitura a rete, nelle cui singole maglie stanziano globettini fra loro parimente legati.

Quindi da reiterate e lunghe indagini eseguite con ogni cura ed esattezza l' *Autore* dichiara essere tai filetti veri e reali vesellini, cui Egli paragona ai vasi decrescenti di Boerrhawe, o agli intermedii del Berres, perchè sono prolungamento dei minimi vasi arteriosi spermatici e perchè molti dei medesimi si convertono in vasi venosi. Per questi vasellini la madre è in comunicazione organica col suo futuro ed essi a lui trasportano i più fini alimenti del sangue di quella, nello stesso tempo del loro velocissimo prolungamento, come fossero a modo d' esempio tanti condotti elettro-magnetici che si prolungassero contemporaneamente al trasporto dell' ignoto fluido imponderabile.

Nel 14.° ed ultimo articolo pone l' *Autore* la dimostrazione del suo sistema sulla rinnovazione della specie, ove estendesi a parlarne in pagine 35. Divide il suo sistema in quattro classi. La prima è divisa in 20 articoletti. Ne' primi sette è ricordato che tutte le parti interne ed esterne tanto dell' animale che del vegetabile dal loro nascere sino ad una data età si prolungano in

diametro longitudinale. Dall'ottavo all'undecimo si rammenta che le più minute parti dell'animale e del vegetabile giovanissimi, e per fino nei loro veri primordii di vita esuterina, hanno nell' anatomica composizione vasi nutrizii. In questo fatto generale pone l'*Autore* il principale mezzo organico del prolungamento del diametro longitudinale delle parti. Dal dodicesimo al ventesimo viene parimente ricordato, che dalla superficie del primordiale tronco del vegetabile, ed animale escono rami, capo, estremità, peli, e tutte l'altre parti esterne, le quali formano un complesso senza anastomosi che mette in relazione col mondo esterno tutte le interne parti. Che ai lati dell'arteria aorta dell'animale, non che dai maggiori vasi interni del vegetabile sortono parimente tronchi e vasellini, e da questi altri in modo che formasi un insieme di ramificazioni con indefinite anastomosi. Che ogni laterale ramificazione gode facoltà d'allungarsi in diametro longitudinale, pari al tronco o ramo da cui deriva. Che tutte le parti interne in un colla scorza del tronco o del pedale del vegetabile sono in communicazione e si prolungano senza interruzione tanto nel ramo, nel picciuolo e nella foglia, quanto nelle grosse od ultime radici. Che foglie, rami e radici sono in comunicazione e continuità colla talea da cui tutte quelle parti ebbero origine. Che v'è analogica espressione tra la placenta degli animali all'insieme delle radici dei vegetabili. Finalmente che ogni organo o viscere ha uno speciale cominciamento organico, ossia parziale *tronco organico*, donde derivano e sono in continuazione tutte le parti costituenti esso viscere od organo.

Da tutto ciò sembra l'*Autore* inferire 1.° la generale analogia dell'animale col vegetabile nel solo rapporto di materiale successivo svolgimento e non interrotta continuità delle parti tutte. 2.° Che il diametro orizzontale del generale complesso di ogni viscere od organo deriva specialmente dalle laterali ramificazioni che sortono dai rami, o dalle parti principali, e queste da un unico

tronco o cominciamento organico, o sia dal tronco suddetto organico. 3. Che all' allungamento organico longitudinale abbisognano necessariamente mezzi organici insieme ad una forza qualunque.

La seconda classe è spartita in sei articoletti. Nel primo, secondo e terzo (analogicamente al concetto precipuo della 1.ª classe e cioè della non interrotta continuità delle svolgentisi parti) è dimostrata l' esistenza de' vasi intermedii del Berres interposti, ed in continuità alla rete arteriosa e venosa, varii de' quali si trasformano in vene, riprendendo perciò la complicazione di tessitura che aveano perduto nel loro successivo prolungamento di vasi arteriosi. Inoltre che la semplicissima tessitura degli stessi vasi intermedii da loro poscia riacquistata nella trasformazione in venuccie, indica che i principii dell' embrionamento si possono ricavare nello stesso organismo del corpo perfetto mentre col pensiero di un retrogrado investimento sopra gli stessi vasi intermedii, giugnesi al conoscimento della formazione delle arterie e con ciò delle parti più composte. In fatti il più perfetto e complicato corpo procede in origine da una o più parti semplicissime, ed ogni corpo passa dal minimo al massimo per ritornare al primo estremo. Nel quarto articoletto è dimostrato che alla forma, disposizione, intreccio e dimensione di qualunque parte organica concorrono, e forma, e disposizione, ed intreccio, e dimensione delle parti circonvicine, sottoposte, interposte, o soprapposte a quelle che vansi formando. Nel quinto e sesto poi, si dichiara essere vera opinione che il vaso risulti da un accartocciamento di membrane, e che tutte le parti in origine sono membraniformi qualunque sieno le loro forme.

La terza classe è parimenti distribuita in sei articoletti. Nel primo si dà una generale idea della formazione della parete della vescichetta del Graaf, mercè il prolungamento, in diametro longitudinale, e della laterale

diramazione di varii fascetti vascolari (*pennellini* così detti dal *Fattori*) procedenti dalle propagini spermatiche incastrate nell' ovaia di femmina ancora feto. I quali fascetti prolungansi, in un coll' aumento della stessa ovaia, si diramano in minimissime propagini, e queste diramandosi nuovamente si anastomizzano, e s' intrecciano fra loro, formandosi (con questi principii organici e non molecolari) successivamente le cinque membrane da cui è costituita la parete graafiana. Nel secondo accennasi il comtemporaneo, e successivo scorrere per esse diramazioni formative, degli elementi del sangue materno. I quali elementi servono al contemporaneo prolungamento degli stessi vasellini, a reagire fra loro pel cominciamento di speciali prodotti fisiologici, non che vari di loro ad escire dai pori della tessitura semplicissima del canale in cui scorrono. Nel quarto si dà ragione del perchè la terza membranella della vescichetta del Graaf è vascolare, riponendo questo anatomico fatto nel passaggio di arteriuzze non trasmutate in vasi intermedii delle due prime membrane alla terza indicata, come accade a diverse arterie da un estremo all' altro del corpo perfetto. Nel quinto si nota lo speciale circolo sanguigno della vescichetta, riponendolo non solo nella metamorfosi di varii rami arteriosi capillari in venuccie, ma pur anco nella trasmutazione di varii vasellini intermedii in venuccie, le quali venuccie tutte ingrandendosi l' una per l' altra, si diramano specialmente nella terza membrana, e passando per i fascetti formativi sortono quindi dell' ovaia per concorrere alle vene spermatiche. Nel sesto ed ultimo vuolsi indicare che la varietà di modificazione organica dei vasellini formanti la tessitura vescicolare graafiana deriva specialmente dalla posizione non originariamente propria, a cui vanno essi vasellini, come appunto accade, nel mondo ambiente, a qualunque corpo trasportato in luoghi non nativi per l' azione, e reazione delle parti nuove, a cui si uniscono. Nella qual legge generale l' *Autore* ripone la diversità organico-

vitale di tutte le parti che vanno a formare, e che hanno già formato il corpo perfetto.

La quarta classe riguarda la *primordiale* formazione degli involti dell'uovo rudimento-embrione. Alla spiegazione di codesta formazione egli annuncia tre premesse, i cui rispettivi argomenti sono: 1.° La forma della sospesa nubetta o del sacchettino entro la vescichetta del Graaf, e per fino in quella di vitella di latte non può spiegarsi col processo molecolare. 2.° La niuna interruzione di continuità e di organizzazione della madre col suo futuro è un altro fatto contrario al processo molecolare stesso. 3.° L'uovo-embrione è costituito di tre parti e cioè: della membranella (vitellina degli autori) che sta appoggiata alla superficie interna della cavità graafiana; della vescicolina o nubetta, ed infine dell'umore (*vitellus*) a quelle due prime parti interposto. 4.° Le cause assegnanti la posizione della nubetta sono diverse da quelle che tengono in posto la membrana vitellina. 5.° Il primordio come tale del rudimento-embrione ha sua origine sotto alla sommità della vescichetta ed immediatamente sopra alla membranella vitellina. 6.° Esso primordio protubera poscia entro la vitellina, formandosi perciò la nubetta, ossia la vescicolina di Purkinje, siccome accade alle più importanti parti della vita. Per lo che la così detta membrana *Amnio* non è in origine che il *Corion* (vitellina) protuberato dai primordii del futuro. Esposti questi ed altri soggetti delle accennate tre premesse dà opera alla spiegazione dell'uovo rudimento-embrione, perchè l'assegnato processo organico formativo è quello stesso voluto per la formazione delle cinque membrane della vescichetta del Graaf. In fatti Egli dice che que' fascetti vascolari, serviti alla formazione della parete vascolare graafiana, oppure altri nati dalla medesima si prolungano alcun poco oltre alla superficie interna della quinta membrana. E qui diramandosi, intrecciandosi, ed anastomizzandosi, viene a formarsi la membrana Corion (vitellina) in tutta l'esten-

sione della superficie della cavità graafiana. L' intreccio quindi di detta membranella s' avanza, e si perfeziona mercè gli elementi che costituiscono l' etereogenità di modificazione organica notata nella formazione delle cinque membrane della vescichetta, ed in ragione del generale aumento della corrispondente ovaia della femmina ancora feto. L' epoca poi dell' apparizione dell' uovo-rudimento entro la vescichetta del Graaf e dell' uovo-embrione rinchiuso nell' organo giallo, l' *Autore* si riserva di indicare quando terrà discorso della vescichetta ombellicale, origine, e a un tempo stesso materiale del primordio del rudimento-embrione. Alla fine di questo generale cenno della rinnovazione della specie Egli dichiara avere quanto basta adempiuto al soggetto ovologico, e che nel trattato dell' Embriologia darà analoga spiegazione per la formazione di tutte le parti dell' embrione e del feto, proponendosi di comunicare le anatomiche preparazioni che andrà mano a mano facendo.

Ad offerire poi qualche speciale fatto in comprova del suo sistema, passa a descrivere l' anatomica formazione del rene, e quindi l' andamento fisiologico del Rene stesso, relativo alla successiva fabbrica di tal viscere. In quanto a questo argomento avvisiamo opportuno valerci delle stesse parole dell' *Autore.*

„ Suppongasi che nell' interno del rudimento-embrione
„ siavi primieramente un vasellino derivato già, per le
„ cose dette, dalle propagini spermatiche della madre.
„ Immaginiamo che esso vasellino sia il rudimento del-
„ l'arteria aorta dell' embrione. Codesto rudimento-aorta
„ è il punto intermedio (di minima, o semplicissima orga-
„ nizzazione V. 2 oss. della 2 classe) che lega senza inter-
„ ruzione l'organizzazione della madre a quella del suo
„ futuro vivente sinchè è rudimento nell' organo giallo.
„ Posta la quale cosa, supponiamo pur anco, che il
„ detto rudimento-aorta siasi un poco ingrossato, e che
„ da esso parta lateralmente un ramettino, nella posi-
„ zione circa tra l' ultima vertebre dorsale e la prima

„ lombare appena abbozzate, e perciò anch' esse nello
„ stato di rudimento. Questo ramettino è il primordio
„ dell' arteria emulgente (tronco speciale organico del
„ viscere rene. V. allineato 20. della 1. classe) per legge
„ di ramificazione (V. tutti i sedici allineati della 1.
„ classe) il vasellino emulgente comincia appunto a rami-
„ ficare. Varie delle di lui ramificazioni danno comincia-
„ mento all' orditura primordiale di una membrana (V.
„ 1. oss. della 3. classe), la quale membrana prende
„ la forma esterna ancora dalle parti circostanti, già
„ formate o nella loro primordiale formazione, in cui
„ è obbligata a formarsi (V. oss. 4. della 2. classe).
„ Contemporaneamente a questa 1.ª orditura dell' esterna
„ membrana fibro-cellulosa propria del rene, il medesi-
„ mo ramettino emulgente si prolunga in diametro lon-
„ gitudinale entro alla stessa membrana, dando nello
„ stesso tempo nuove diramazioni, e queste, altre, e così
„ di seguito (*), I ramettini di questo complesso di di-
„ ramazione si piegano ad arco (obbligati a prendere
„ tale forma, ancora dalla faccia interna concava della
„ membrana fibro-cellulosa, entro cui sono entrati. V.
„ la stessa 4. oss. della 2. classe), le cui speciali con-
„ vessità degli archi stessi guardano la faccia interna della
„ detta membrana. Il complesso di questi ramettini ad
„ arco, forma il rudimento anatomico della sostanza
„ corticale, e con ciò la base di 20 e più corpiccini
„ conici. Nello stesso tempo di codesta primissima fab-
„ brica del rene, l' incipiente aorta ventrale (quel va-
„ sellino che testè abbiamo supposto esistere primiera-
„ mente nel rudimento-embrione) cominciasi a vestire di
„ altre membrane, nate per mezzo di altre minime ra-
„ mificazioni che nascono, e stanno sulla faccia esterna

(*) Questo prolungarsi e diramarsi dell' arteria rudimento-emulgente, entro la membrana fibro-cellulosa, è il modo stesso col quale (secondo io penso) si prolungano, e si diramano i vasellini interni del rudimento-funicolo entro alla rudimentale vescicolina (contigua al suddetto funicolo) che forma e limita il rudimento-embrione.

„ della di lei prima ed unica membrana che la costi-
„ tuisce appunto rudimento-arteria aorta (V. 2. oss. della
„ 2. classe), e perciò vaso decrescente, o di minima
„ organizzazione, o composizione anatomica. A codesto
„ primo investimento (relativamente al rene) tien dietro
„ quello del rametto emulgente, a questo quello delle
„ moltiplici di lui diramazioni, ed in fine quello di tutto
„ l' apparato primordiale vascolare, che forma il rudi-
„ mento anatomico della sostanza corticale, in un colla
„ base dei singoli coni suesposti. All' avvertimento suc-
„ cessivo delle diramazioni, non che a quello dell' inve-
„ stimento indicato, è contemporanea la modificazione
„ di tessitura organica a cui vanno soggette le stesse ra-
„ mificazioni vascolari, per azione e reazione organico-
„ vitale della varietà di parti a cui vanno esse ramifi-
„ cazioni a contatto (V. oss. 6. della 3. classe); varietà
„ di parti che procedono pur anco da varie delle stesse
„ mentovate ramificazioni, antecedentemente modificate,
„ con modo mediato, dalle parti circostanti non preci-
„ samente renali. Il perchè nel complesso, ramificazione
„ vascolare, suesposto, avvengono varie serie di vasi,
„ le quali serie sono perciò stesso destinate a speciali e
„ rispettive funzioni, come si accennò nella suddetta 6.
„ oss. della 3. classe. Per codesti prodigiosi, ma non
„ misteriosi lavori si compie il rudimento anatomico
„ della sostanza corticale, poscia quella della tubulosa e
„ midollare del rene. Alla graduata perfezione organico-
„ anatomica dell'Aorta, tien dietro in pari grado quella
„ dell' emulgente, a codesta quella delle prime e medie
„ ramificazioni, e poscia finalmente quella delle ultime
„ ramificazioni che formano il primordio, o che hanno
„ già formato la sostanza corticale, la midollare, i tu-
„ buli, le papille, i canali di queste, la pelvi, e tutte
„ le più interne minime parti del rene, sino al princi-
„ pio dell' uretere. Da varie ultime ramificazioni, ossia
„ da molti vasellini dell' intreccio capillare ultimo arte-
„ rioso dell' emulgente del rene (ora supposto vicino

„ all' ultimo grado di perfezione) comincia un ulteriore
„ decrescimento degli stessi vasellini in discorso, e perciò
„ si formano (ancora di recente formazione) i vasi de-
„ crescenti del Boerrhawe, ossia gli intermedi del Ber-
„ res. V. oss. 1. della 2. classe. Quindi da vari di co-
„ desti intermedi vasellini come tali e da minimissime
„ propagini arteriose, non decresciute in vasi interme-
„ di, ma solamente capillari nascono le prime dirama-
„ zioni delle vene del viscere rene (V. oss. 1. della 2.
„ classe sudd. V. ancora l'oss. 5. della 3. classe). Le
„ quali prime vene seguendo l' andamento stesso dei
„ rami arteriosi non che l' intreccio *primordiale* delle
„ parti di questi ultimi formate, aggiungono l' ultimo
„ grado di anatomica complicazione alla sostanza corti-
„ cale, ai coni, alla midollare ed in fine a tutto l' in-
„ sieme del rene. Le cui singole venose diramazioni
„ unendosi in vasi sempre maggiori si costituiscono fi-
„ nalmente nella vena emulgente, la quale sboccando
„ dal rene va alla cava inferiore o ventrale.

ANDAMENTO FISIOLOGICO DEL RENE

„ In quanto alla fisiologica funzione di questa fabbri-
„ ca del rene, dirò ora solamente quanto segue. — Il
„ ramettino emulgente (tronco organico del rene) ha nel
„ suo nascere, e primiero accrescimento il minimo di
„ funzione che gli compete, e cioè di fare in se cir-
„ colare quel sottilissimo liquido elementare del futuro
„ vero sangue (V. oss. 2. della 3. classe), che dall' in-
„ cipiente aorta le viene dato — di reagire con ogni suo
„ punto di superficie ad esso liquido elementare — di
„ prestarsi colla propria cavità alla contemporanea com-
„ posizione e decomposizione, mercè l' azione e reazione
„ delle integranti molecoline della crase o composto del
„ medesimo liquido elemento — di appropriarsi, dalla
„ crase dello stesso liquido elemento, quelle particelle ab-
„ bisognevoli al suo involto da cui è costituito, immede-

„ simandosele in forza dell' insita minima attitudine di
„ riproduzione o ristaurazione, onde s' allunghi, anche
„ per questo mezzo, il proprio diametro longitudinale,
„ non che l' orizzontale — di lasciare sortire o esalare
„ porzioncelle, già da prima modificate, dello scorrente
„ liquido elemento, dai proprii pori per la formazione
„ od uffizio di altre sottoposte o vicine cose rudimen-
„ tali. In somma il ramettino emulgente in discorso ha
„ la facoltà di fare in minimo quella funzione che farà
„ poscia in grado massimo, quando sarà perfetta arteria
„ emulgente, però N. B. con quella celerità relativa al
„ sottilissimo, e direi quasi fermamente, aeriforme ele-
„ mento del sangue, non che alla semplicissima ele-
„ mentare tessitura di cui esso ramettino emulgente è
„ fornito, pari quasi a quella dei più inferiori animali
„ (V. 7. elemento del generale mio principio di quest'ar-
„ ticolo. V. 3. induzione della 3. oss. della 2. classe). Il
„ cui minimo di funzione dell' incipiente arteria emul-
„ gente in discorso, o di ciascun incipiente tronco or-
„ ganico degli altri visceri, è il secondo punto intermedio
„ fisiologico (il primo punto intermedio fisiologico appar-
„ tiene al rudimento-aorta del rudimento-embrione), che
„ lega N. B. mediante (cioè mediante la placenta o co-
„ tiledoni, quando l' embrione è nell' utero. V. oss. 19.
„ della 1. classe), che lega dissi, tanto la generale fun-
„ zione organico-dinamico-produttiva delle arterie della
„ madre con quella delle arterie del di lei futuro vi-
„ vente, quanto il massimo decrescimento di funzione
„ delle arterie spermatiche della stessa madre, al mini-
„ mo e progressivo incominciamento della funzione or-
„ ganico-dinamico-produttiva dell' incipiente viscere re-
„ ne o degli altri visceri del futuro di quella.

„ Mano a mano che si effettuano le diramazioni sor-
„ tite dal vasellino emulgente, e per ciò stesso la suc-
„ cessiva fabbrica del rene, la minima indicata funzione
„ dello stesso vasellino emulgente, si ripete con eguale
„ progressivo grado (di pari passo, ed anche relativa-

„ mente alla formazione dei successivi tratti di varietà
„ di modificazione vascolare. V. oss. 6. della 3. classe)
„ sino al più minimo rametto, ossia sino al più minuto
„ tratto della rudimentale fabbrica della rene contem-
„ poraneamente poi tanto al sucessivo investimento,
„ quanto alle varie modificazioni di anatomica tessitura,
„ le funzioni speciali delle varie serie vascolari, e per-
„ ciò dei vari tratti dell' altre parti rudimentali da queste
„ ultime provenute, di pari passo s' avvanzano alla
„ perfezione. Il quale aumento di funzione progredisce
„ più oltre, in ragione della complicazione di funzione
„ di quelle parti nuove rudimentali che si vanno a gra-
„ do a grado formando e perfezionando.

„ Nel pervenire finalmente al massimo di relativa per-
„ fezione, l' investimento, le modificazioni organico-
„ vitali, tanto dei vasi, quanto di tutte le formate par-
„ ti, la complicazione delle vene, e di tutto ciò che
„ non posso in quest' articolo accennare, nel pervenire,
„ dissi, al massimo di relativa perfezione tutte le sin-
„ gole funzioni, o si modificano, e con ciò tutte d' ac-
„ cordo tendono a compiere la speciale funzione del
„ rene, e cioè la formazione dell' urina.

Ciò è quanto evvi di più importante nell' Opera annunciata, sulla quale si brama il parere degli scienziati italiani, e stranieri.

Ne giova sperare che in questo genere di laboriosissimi studi verranno favorevolmente accolte queste nuove fatiche del Dottor Rivelli, il quale ne' suoi primi tentativi ottenne il più lusinghiero ed onorevole incoraggiamento da' molti dotti del celebre Congresso naturalistico avvenuto in Pisa lo scorso anno, dove fu graziosamente invitato, non che dall' illustre Accademia medico-fisica fiorentina, e dall' Accademia Medica Ferrarese, che lo salutarono Socio, e lo retribuirono, e giustamente, di molti encomii per la somma sollecitudine e zelo onde cerca di rendersi benemerito delle mediche discipline.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. IV. pag.* 303.)

14.ª Sessione. 13 Febbraio 1840.

L' Accademico pensionato Prof. Cav. Antonio Bertoloni fa lettura di una sua Memoria che intitola „ *Miscellanea botanica* I.ª „ Il ricchissimo erbario dall' illustre nostro Botanico posseduto, al quale tributarono materiali rarissimi quasi tutte le diverse parti della Terra, somministrando argomento frequente di utilissime osservazioni valevoli a far progredire e ad illustrare la Scienza botanica, si propone Egli perciò di esporre in una serie di lavori, cui volle imporre il titolo di Miscellanee botaniche, tuttociò che di più interessante può offerire la detta sua collezione di piante secche.

Nella prima miscellanea oggi esposta al Consesso Accademico parla di una pianta del nostro piccol Reno ricordata da Plinio, vale a dire del *Calamum Sagittarium Rheni Bononiensis.* Con molta e scelta erudizione espone nell' incominciare della Dissertazione tuttociò che

dissero di più interessante gli antichi sull' arte sagittaria, per dimostrare che i medesimi ebbero in pregio per quest' uso la nominata canna Bolognese: tra le molte autorità citate dal nostro Autore in appoggio del suo argomento esporremo soltanto il seguente brano del libro XVI. della Storia Naturale di Plinio cap. 36. pag. 407.

„ Celebrabatur in primis calamus Creticus longissimis
„ internodiis interstinctus, et obsequens, quo libeat
„ flecti, calefactus. Sed in hoc quoque, ut caeteris in
„ rebus, vicit Italia, quando nullus sagittis aptior cala-
„ mus, quam in Rheno Bononiensi amne, cui plurima
„ inest medulla, pondusque volucre, contra flatus quo-
„ que pervicax libra. „

Ma, ripiglia il Bertoloni, a qual specie si deve riferire questa canna del Reno bolognese. Dai tempi di Plinio fino al secolo decimosettimo non è stata fatta sul proposito veruna ricerca: i Comentatori, che dopo il rinascimento delle Lettere più si distinsero, il Mattioli, il Cesolpino, il Delechamp, Giovanni Bauhino, furono contenti di riferire semplicemente le parole del grande Naturalista; e solo il nostro Giacomo Zanoni, diligente e felicissimo investigatore delle piante Bolognesi, pel primo incontrossi in un *calamo* che corrisponder poteva a quello di Plinio, e che descrisse nella sua *Historia botanica pag.* 62. tab. 24. denominandolo *Canna fissa del Reno* di Bologna di Plinio. Dopo il Zanoni fu osservata la stessa pianta da Francesco Cupani in Sicilia, dall' anglo Gherardo sulle sponde del Tevere per cui la denominò *Arundo Tiberina*, sotto il qual nome fu addottata da Raj e dal Scheuchzer senza che da veruno dei citati Autori si facesse menzione dello scopritore della pianta, il Zanoni. Fu più giusto verso l' illustre Italiano il Morison, perchè nella sua *Plantarum historia universali Oxoniensi* ammise la pianta in discorso sotto il nome di *Arundinis fissae seu farctae Rheni Bono-*

niensis Zanoni; dopo la qual epoca i celebratissimi Naturalisti Bolognesi Giuseppe e Gaetano Monti parlarono alquanto diffusamente di essa. Mancava però ancora la denominazione e la frase caratteristica di questa canna stabilita secondo il metodo Linneano, al quale diffetto rimediò prima di ogni altro Antonio Turra chiamandola *Arundo Pliniana* od anche *A. Plinii* seguìto in ciò dal Vitman, e dal Sebastiani e Mauri.

Linneo e Willdenow non conobbero questa specie, nè l'ammisero nelle loro Opere. Il Lamarck però che la descrisse ne variò, non si sa bene intendere per qual motivo, il nome, chiamandola *Arundo micrantha*. Desfontaines avendola incontrata sulle spiagge dell' Africa boreale la disse *Arundo Mauritanica*, nome addottato da Persoon, Gussone, e Kunth. Altri botanici ancora conobbero ed ammisero la ripetuta pianta; ma il gen. Linneano Arundo essendo stato suddiviso nei tre denominati Arundo, Calamagrostis e Donax gli Autori che vennero in seguito la collocarono or nell' uno or nell' altro genere, finchè per ultimo il Tenore avendola incontrata nei colli Napolitani la disse *Arundo collina*, e credette ancora che questa specie fosse diversa dalla Bolognese, la quale era d' opinione vegetasse nei luoghi palustri, quando invece il Bertoloni l' ha trovata sulle sponde sassose del torrente Setta alle falde di monte *Mariano*, e ne ha dato una completa descrizione nel primo volume della *Flora Italica p.* 734. Il nostro Accademico sul finire di questa interessante illustrazione di una pianta fra noi comune propone ancora il seguente quesito. Se la medesima si rinviene sulle sponde del Tevere per qual ragione Plinio ricorda soltanto la pianta Bolognese e non la Tiberina? Pare probabile, conchiude Egli, che Plinio abbia voluto parlare non della specie, ma della qualità della canna, essendo gli individui che vegetano in luoghi aspri e sassosi più duri e robusti, e quindi più idonei i loro fusti all'uso cui dai Romani si destinavano.

Dopo questo interessantissimo preambolo viene il nostro Accademico a dar conto di una serie di piante, le quali, raccolte sulle sponde dell'Eufrate nella Spedizione *Chesneyana*, la celebre Società Medico-Botanica di Londra le distribuì, senza denominarle, ai più distinti cultori della Botanica, ed Egli ne ebbe non piccola parte che determina e descrive in questa prima Miscellanea botanica. Dovendo questo lavoro essere inserito per intero nei Commentarii dell'Accademia si darà qui soltanto il nome e la classificazione delle 39 Specie descritte, aggiugnendo la frase specifica soltanto di quelle che sono nuove.

CLASSIS II. DIANDRIA. Ordo Monogynia.

1. Veronica agrestis — 2. Ver. triphyllos — 3. Ver. syriaca — 4. Ver. cymbalaria.

CLASSIS III. TRIANDRIA — Ordo Monogynia.

5. Iris sisyrinchium.

Ordo Digynia.

6. Poa gracilis B. foliis filiformibus; panicula coadunata, locustis subquadrifloris, valvis oblongo-lanceolatis, acuminatis; floribus fertilibus, viviparisque. Ex oris Euphratis *Perenn.*

7. Bromus tectorum.

8. Rottböllia pubescens B. culmis caespitosis, foliis spicaque subincurva pubescentibus; calyce bivalvi, unifloro, valvis corollinis sublongiore. Ex oris Euphr. *Ann.*

9. Hordeum hirsutum B. spica crassa, brevi, hirsuta, valvis omnibus acuminato-subulatis, breviter aristatis. Ex ovis Euphratis. *Ann.*

10. Egilops triaristata.

Ordo Trigynia.

11. Holosteum glandulosum B. pubescenti-glandulosum; foliis oblongo-lanceolatis, linearibusque; floribus unbellatis. Ex portu *William.* Martio. *Ann.*

CLASSIS IV. TETRANDRIA. Ordo Monogynia.

12. Plantago setosa B. foliis obverse lanceolatis, mucronulatis; spica cylindracea, obtusa, densiflora; bracteis, corollisque aristatis. Ex oris Euphratis. *Ann.*

13. Plantago nana B. hirsuta; foliis lineari-angustissimis, remote denticulatis, scapo decumbente longioribus; spica capitata, subtriflora; bracteis obtusis, margine late membranaceis; laciniis corollinis lanceolatis, acuminatis. Ex pago *Gorluck.* Martio. *Ann.*

Ordo Digynia.

14. Hypecoum tetragonum B. foliorum pinnulis filiformibus; lomentis tetragonis, rostratis, pendulis. Ex portu *William.* Rarum. Martio. *Perenn.*

CLASSIS V. PENTANDRIA. Ordo Monogynia.

15. Myosotis pygmea B. hirsuta; foliis obtusis, inferioribus obovato-spathulatis, superioribus oblongo-lanceolatis; racemo spicato, brevissimo, densissimo, recurvo; calycibus quinquepartitis. In ruinis prope ostium *Sedjour.* Martio. *Ann.*

16. Lithospermum fulvidulum B. adpresse villosum; foliis obtusis, inferioribus spathulatis, superioribus oblongo-lanceolatis, racemo spicato, laxiusculo, corollae tubo filiformi, limbo exiguo. Ex humentibus arenosis portus *William.* Martio. *Ann.*

17. Lithospermum hirsutissimum B. hispidum, foliis lanceolato-linearibus; racemo subtrifido, laxifloro; bracteis flore longioribus; calycibus quinquepartitis, tubo corollino aequalibus. Ex rupibus prope castrum *Sedjinkala* e latere Mesopotamiae. Aprili.

18. Lithospermum bicolor B. adpresse villosum; foliis lanceolatis, crebris; racemo abbreviato, simplici, densifloro; calycibus quinquefidis, tubo corollino tenui subbrevioribus. Ex pago *Gorluck*. Martio *Perenn.*

19. Lithospermum tubatum B. hispidum; caule ramoso; foliis lanceolato-linearibus; corollae tubo tenui, superne dilatato, calycibus triplo longiore. Ex viciniis *Bambudseh*. Aprili. *Perenn.*

20. Lycopsis mycrophylla B. hispida, caespitosa; foliis brevibus, lanceolatis; racemo terminali, subsimplici, laxifloro; calycibus fructus inflatis, acute quinquedentatis. Ex oris Euphratis. *Ann.*

21. Echium longiflorum B. suffruticosum, adpresse incano-villosum; foliis linearibus; spicis simplicibus, recurvis; corollae tubo tenui, calycibus quadruplo longiore. Ex oris Euphr. *Suffr.*

22. Viola micrantha B. erecta; foliis inferioribus ovatis, longe petiolatis, superioribus lanceolatis; pedunculis solitariis, axillaribus; corollis calyci subaequalibus; calcare abbreviato. Ex oris Euphrat. *Ann.*

Ordo Digynia.

23. Chenopodium pusillum B. foliis linearibus integris, subtrifidisque; racemis pedunculatis, laxifloris, terminali divaricato. Ex oris Euphratis. *Ann.*

UMBELLATAE.

Chesneya B.

Charact. gen. Involucrum, et involucella nulla. Umbella composita, pauciradiata. Flores omnes fertiles, vel

cum paucis internis sterilibus, petala inflexo-obcordata, exteriora paulo grandiora. Stili duo, longissimi, erecto-divergentes, stilopodio crassiusculo, conico. Stigmata capitellata. Diachenium ex ovato conoideum, e latere commissurali compressiusculum, utrinque quinquecostatum, costis hispidis, setis longis, scabris, patenti-ascendentibus. Dico illustri Chesneyo expeditionis duci.

24. Chesneya *daucoides*. Ex oris Euphr. *Annua.*

25. Caucalis leptophylla. Ex oris Euphr. *Ann.*

26. Scandix hispidula B. foliis decompositis; foliolis linearibus, mucronulatis; umbella simplici, involucris trifidis; diacheniis hispidis, apice incrassatis. Ex vallo castri *Sedjinkala.* Aprili. *Ann.*

Ordo trigynia.

27. Telephium glandulosum B. glaucum; foliis obovatis, petiolatis, glabris; corymbo terminali, simplici; pedunculis, calycibusque glandulosis. Ex oris Euphratis. *Perenn.*

Ordo Pentagynia.

28. Linum mucronatum B. glaucescens; foliis, calycibusque anguste lanceolatis, mucronatis; corollis calyce triplo longioribus. Ex oris Euphratis. *Suffrut.*

CLASSIS VI. HEXANDRIA. Ordo Monogynia.

29. Allium longisepalum B. scapo basi folioso; foliis anguste linearibus, planis; umbella capsulifera; spathae laciniis, sepalisque lanceolatis, acuminato-cuspidatis; staminibus simplicibus, inclusis. Ex viciniis *Bamboudseh. Perenn.*

30. Ornithogalum circinatum. Ex saxosis sterilibus prope pagum *Gorluck.* Martio. *Perenn.*

31. Ornithogalum cuspidatum B. foliis lanceolatis, margine nudis; corymbo stricto, pedunculis bractea multo longioribus; sepalis lanceolatis, acuminatis; capsula turbinato-oblonga. Ex oris Euphratis. *Perenn.*

32. Asphodelus brevicaulis B. caule superne nudo; foliis linearibus, margine scabris; racemo simplici, laxifloro. Ex oris Euphratis. *Perenn.*

33. Asparagus filifolius B. foliis filiformibus, solitariis, longiusculis; floribus axillaribus, subgeminis; pedunculis brevissimis, supra medium articulato-circellatis. Ex oris Euphratis. *Perenn.*

34. Hyacinthus patulus B. foliis lanceolatis, margine ciliato-scabris; racemo elongato laxifloro; corollis tubuloso-campanulatis, limbi laciniis apice recurvis. Ex oris Euphratis. *Perenn.*

35. Hyacinthus nervosus B. foliis geminis, lanceolatis, multinerviis, ciliolatis; racemo spicato, densiusculo, brevi; perigonio cylindraceo, limbo patulo; stilo exerto. Ex montanis ad portum *William*, ubi copiosum. Martio. *Perenn.*

36. Muscari acutilobum B. foliis auguste linearibus, canaliculatis; racemo densifloro, brevi, perigonio oblongo, dentibus acutis. Ex portu *William*. Martio. *Perenn.*

Ordo Digynia.

37. Ixiolirion montanun. Ex regione Babyloniensi. *Perenn.*

38. Atraphaxis spinosa. Ex oris Euphratis. *Frut.*

CLASSIS VIII. OCTANDRIA. Ordo Monogynia.

39. Stellera passerina. Ex oris Euphratis. *Ann.*

Alla completa descrizione delle nuove specie, appena qui indicate, aveva l'autore aggiunto ancora quattro tavole rappresentanti al naturale parecchie di esse delle

più interessanti e meglio conservate, e precisamente la Poa gracilis; Rottböllia pubescens; e l'Hordeum hirsutum nella prima tavola: la Chesneya daucoides; il Thelephium glandulosum nella seconda tavola: e nella terza l'Ornithogalum cuspidatum.

Fu presente a questa sessione il celebre Sig. Giovanni Cristiano *Mikan*, Dott. di Medicina, e professore emerito di Botanica dell'università di Praga, introdotto dal lodato Professor Bertoloni.

15. *Sessione.* 20 *Febbrajo* 1840.

Il Sig. Angelo Coni Chirurgo Romano, presente alla Seduta, offre parecchi esemplari di un Discorso del Prof. D. G. R. stampato in Pisa nell'ultimo passato Anno, e che tratta del metodo dal Comi stesso inventato per ridurre a solidificazione lapidea le parti organiche animali: e per conservare i vegetabili.

La Società Medico-Chirurgica di Bologna fa dono della continuazione del suo Bullettino delle Scienze Mediche fino a tutto gennajo p. p.

Anche l'egregio Sig. Dott. Giacinto Namias di Venezia invia un di lui opuscolo intitolato: Studj Terepeutici. Venezia 1839 in 8.° di pag. 55.

Invitato a leggere la sua Dissertazione d'obbligo l'Accademico pensionato Prof. Giuseppe Bertoloni, tratta nella medesima — Del danno che produce alla canepa in erba il bruco della *Botys Silacealis Treist*: — Niuno fra gli esperti delle cose campestri può ignorare, dice l'Accademico, come la canepa in erba è ogni anno più o meno danneggiata dai così detti *vermetti*, o *bigatelle*, o *tagliaticci da canepa*, siccome altri li chia-

mano, i quali ne' mesi di Giugno, e di Luglio, allorchè le piante sono ben alte da terra ne rodono il fusto internamente, lasciando intatta la sola corteccia, e portano tale guasto da distruggere, nelle annate nelle quali meglio e più copiosamente si sviluppano, fino il terzo del prodotto. Coll' idea di cercare un mezzo valevole a distruggere, o minorare l' influenza di questa causa tanto nociva mi diedi da prima, continua sempre il Bertoloni, a cercare a qual specie appartenesse quel bruco devastatore, intorno al quale a mia saputa non era stato scritto da alcuno. Infatti nel giorno 19 di Luglio del 1838. mi si presentò la favorevole circostanza di trovare ne' canepai delle vicinanze del Meloncello molti de' predetti bruchi benissimo sviluppati, ed alcuni di già passati in crisalidi dalle quali ottenni facilmente lo sviluppo anche dell' insetto perfetto, e perciò potei acquistare cognizione della specie, la quale è una piccola farfalla appartenente alla famiglia delle Pyralidi, e chiamata dai naturalisti *Botys silacealis.*

L' autore passa quindi a descrivere minutamente l' insetto nei tre diversi suoi stati o gradi di metamorfosi, rappresentandolo ancora con esatte figure colorite al naturale. Nello stato di bruco vive circa sedici o venti giorni nascosto entro lo stelo della pianta corrodendone la parte legnosa in modo da farla in breve perire; e l' epoca nella quale sviluppasi detto bruco è diversa nelle varie posizioni del nostro territorio, perchè il Bertoloni nella passata calda stagione del 1839 trovò i primi bruchi già sviluppati ne' canepai delle colline del comune di Gesso alla metà di giugno, mentre quelli della pianura fuori di Porta S. Donato non davano ancora indizio di quel danno. Anche nella medesima posizione i ripetuti animali non si sviluppano tutti in una volta, nè in giorni successivi, essendosi gli ultimi nati nella detta località di Gesso covertiti in crisalide soltanto verso il 20 di Luglio.

La crisalide formatasi entro la pianta passa dieci o dodici giorni in questo stato, dopo i quali trasformasi in insetto perfetto. Non seguiremo l'autore nella minuta descrizione dell'animale, giacchè male questa si potrebbe intendere senza il soccorso delle figure, ma osserveremo col medesimo che, dalle molte indagini fatte sul proposito e da lui e da periti agronomi del nostro paese, ne è risultato che la qualità, e la esposizione diversa della terra dove si coltiva la canepa rende la pianta più o meno sottoposta ai guasti prodotti da questo insetto: quanto più i terreni sono pingui e confacenti alla vegetazione della canepa, tanto più ne rimangono danneggiati. A cose pari l'animale si sviluppa molto più abbondantemente ne' canepai novelli che negli antichi: ed è anche un fatto conosciuto, che il prodotto di questi novelli canepai, d'altronde rigogliosissimi, riesce minore della metà di quello degli antichi, e che a misura che cresce il numero degli anni della loro coltivazione a canepa se ne aumenta gradatamente anche il prodotto, di guisa che alla fine il canepajo rimane pochissimo danneggiato. La circostanza di uno stelo più rigoglioso e tenero è, giusta l'opinione dell'Autore, la cagione sola per cui esso sia prescelto dalle femmine per deporvi le uova.

Per ultimo l'Accademico passa ad esporre il metodo che crede efficace, se non ad annichilare, almeno a diminuire lo sviluppo di sì nocivo animale. Consiste questo principalmente nello svellere da Canepai tutte le piante offese, e nell'epoca in cui soggiorna entro di loro il bruco, o la crisalide, cioè fra il giugno ed il venti di luglio, la quale operazione non è di niuna difficoltà, che anzi richiede diligenza e fatica molto minore di quella delle consuete zappature, o *roncature* della canepa, e se vi è difficoltà questa consiste solamente nel persuadere ai contadini la necessità di cotale operazione, pel cui felice effetto è necessario che dessa

sia generalizzata in tutta la Provincia, e che sia perfettamente finita prima dello sviluppo della farfalla, poichè altrimenti questa deporrebbe le uova per la successiva generazione. Appena poi che si sono svelte tutte le canepe danneggiate di un canepajo si devono riunire in fasci e bruciare, acciocchè i bruchi non abbiano tempo di fuggire. Con tal metodo seguito a tutto rigore io penso, conchiude l'Autore, che si perverrà a minorare d'assai un tanto danno, sebbene forse non si riuscirà a distruggere la specie perchè essa è indigena dell'Italia, e vive sopra altre piante nostrali, qual è il Luppolo, come riferisce il Treistche, ed io opino altresì che viva entro il fusto delle ortiche, tra il folto delle quali l' ho veduta volare frequentemente negli anni addietro; oltre che abita entro altre piante coltivate estesamente in Italia e principalmente entro il culmo midolloso del formentone; ma ciò succede in un epoca più tarda di quella della generazione avvenuta entro il caule della canepa, lo che mi conduce a credere che in uno stesso anno si rinovellino più generazioni di questa specie. Il primo che fece la scoperta dell' essere questo animale nocevolissimo al formentone fu il Signor Cesare Pananti di Monta in Toscana: il Sig. Carlo Passerini poi nel 1833 giunse a determinare la specie dell' insetto, e trovò di più che il bruco sverna in Toscana dentro i culmi spugnosi del frumentone che si usa lasciare ammassati nei campi, la quale circostanza deve rendere noi pure avvertiti di abbrucciare questi culmi, massimamente nelle nostre pianure, affinchè gli animaletti che contengono non passino poi nella stagione opportuna a danneggiare la canepa: ed io ho osservato, continua sempre l' Accad., abitare il vermetto anche entro la racchide crassa e spugnosa della spica (impropriamente detta panocchia dal volgo), che durante l'inverno si conserva appo noi ne' granai per trarne la semente nel principio di primavera; per lo che si vede necessario

di cavarne presto i semi e poi bruciarne le rachidi.

16. *Sessione.* 5. *Marzo* 1840.

Si legge dal Segretario la Dissertazione d' obbligo dell' Accademico pensionato Prof. Cav. Dionigi Strocchi, che fu presentata al Consesso nella seduta delli 12 Dicembre 1839. L' Accademico intitola il suo lavoro = *Congetture sul modo di agevolare alla puerizia la conoscenza della lingua latina.*

Dimostra egli sul principio del Discorso con sodi argomenti, e con molti esempj ricavati dai più accreditati scrittori, che la lingua dei Latini come fenice rinata dal proprio cenere, o nave sorta da naufragio in porto sotto mutate forme in sua sostanza vive fra noi in guisa forse non dissimile a quella, che si fa sentire tuttavia nella bocca e negli scritti di tarda successione di gente Greca, alla quale più che ad altra Nazione è agevole l' apprendere il linguaggio di Omero, di Demostane. Per lo che facilmente s' intende come fra gli autori di qualsivoglia nazione moderna niuno adeguasse la eccellenza e la fama degli Italiani nel valore di scrivere latinamente. Ma, conchiude l' Autore sul finire del suo discorso, forse taluno domanderà a che prò questa diatriba. In tempo che nulla si ascolta nulla si apprezza, che non conduca a progresso d' industria, a beneficio della umanità, io non avrei tolto a trattare questo spinoso argomento, se non avessi sperato di potere in qualche ancor che picciol modo agevolare la conoscenza di quella lingua, della quale nè le scienze nè le lettere possono star senza. Girolamo Gigli a togliere quegli indugi, e quelle pene a fatica della prima età imaginò il sussidio, e l' opera di balìa latina: latine balie io crederò potersi trovare in que' maestri, che bene sperti delle due favelle, lasciate da parte, quanto possibile è più, le ambagi grammaticali non introduchino nè loro

dettati altre voci di nomi e di verbi, che non abbiano in amendue le favelle un medesimo suono, un medesimo significato. Quindi agevole si aprirà a giovinetti la via di mettersi dentro ai misteri dell' aurea latinità sì necessaria a scrittori Italiani, che siccome in passato, così in avvenire oratore o poeta non può prendere fiducia di salire sulle ultime cime dell' Italiano Parnaso, se prima non siasi proveduto di buon remigio di ali latine.

Il Presidente invita poscia il Signor Dottor Enrico Giacomelli a leggere una sua Memoria — *Sulla Piogenesi, o formazione del pus nella macchina animale vivente* — la quale fu presentata all' Accademia nella Sessione delli 6 giugno 1839. Il Pus generalmente parlando, dice l' Autore, è un prodotto morboso quasi sempre generato dalla flogosi, ed è perciò che volendo studiarlo nella sua genesi, è duopo esaminare li primi moventi morbosi i quali, mano mano aumentando alterano e scompongono in modo il tessuto organico, da convertirlo in un liquido che pei caratteri particolari che presenta vien detto *Pus*. Questo prodotto morboso si mostra sotto l'aspetto di un liquido opaco, giallastro, di sapore dolce, come dicono, inodoro, non filamentoso, non separantesi in più parti col riposo. Veduto al microscopio ha l' aspetto di un liquido untuoso con globuli vescicolari simili a quelli del sangue, differenti però da questi per tre caratteri importanti, cioè per essere opachi o di color giallastro, per essere di maggior volume, per corrugarsi appena esposti all'aria. Tali caratteri non sono però costanti, ora ne varia il colore, ora l' odore, ed ora la consistenza. Questa diversità di apparenze occupò moltissimo li Medici, giacchè era di gran vantaggio alla pratica medica, l'avere un dato certo onde constatarne od escluderne la di lui presenza. Difatti molti furono quelli che si occuparono nello stabilire i caratteri distintivi del pus, dal sangue, dal latte, e dal

muco. Alcuni vollero che per distinguere il pus dall' albumina e dal muco si lavasse reiteratamente nel acqua, aggiungendo il carbonato di calce onde facilitare lo scioglimento dell' albumina, e produrre un sedimento pulverulento nel fondo del vaso, qualora il pus realmente esistesse unito alle nominate sostanze. Altri pensarono che per distinguerlo dal sangue era sufficiente lo agitare il liquido con un bastone di vetro, e qualora questo si vesta di una membrana elastica bianco-gialla sarà prova positiva di sua esistenza, perchè in caso contrario si osserva soltanto un' ammasso filamentoso frangiato. La Chimica pure venne chiamata in soccorso onde scoprire li principj componenti di esso pus, ma sfortunatamente, conviene pur dirlo, che quante furono le analisi altrettanti furono i risultati diversi che si ottennero riguardo ai componenti di questo liquido. Se per le cose esposte si dimostra che il Medico non ha segno certo distintivo del Pus, pure servendosi collettivamente dei mezzi indicati, si può giudicare con qualche fondamento dell' esistenza o mancanza di esso nei casi dubbj.

Molte furono le ipotesi immaginate onde spiegare la formazione del pus; lo Gendrin colla scorta delle osservazioni microscopiche pretende di dimostrare, che il pus sia l' effetto di una alterazione chimico-vitale effettuata dalla stasi de' principj coagulabili del sangue nei tessuti infiammati. Ciascun vede quanta importanza acquisterebbe nella scienza un siffatto modo di osservare, e fu per questo che mi determinai a ripetere i tentativi dell' illustre francese, e nell' esperimentare mi valsi ancora dei consigli dell' anatomico comparato della nostra Università il Prof. Alessandrini. Collocata debitamente una rana sotto il microscopio umettavo la membrana interdigitale di un piede coll' acqua comune alla temperatura di 40 gradi del Termometro di Reaumur e scorgevo sul istante un rapido movimento di globuli, un accorrere da' vasi piccoli ai maggiori, quivi soffermarsi, in fine prendere tutti

una direzione medesima e convenire al punto irritato. Al punto irritato poi vedevo rallentarsi il modo di progredire de' globuli; dopo pochi minuti vedevo un globulo soffermarsi quasi appiccicato alla parete del vaso, dipoi per l'urto dei sopravegnenti progredire di nuovo nel suo corso, di nuovo arrestarsi e con esso molti altri globuli: in fine non vedevo che un movimento complessivo di ondulazione. Accaduta tale immobilità li globetti perdevano il loro volume e forma ordinaria, e non si scopriva che un ammasso senza forma regolare, ed il tessuto circumambiente farsi opaco. A capo di due ore vedevo nella stessa parte delle molecole rossastre, irregolari di forma, applicarsi alla parete de' vasi e versarsi negli interstizi frapposti ai medesimi. Passate le 20 ore aveva luogo la esalazione di una materia che si conformava a foggia di lamine; scorse 50 ore non più si vedeva il fluido contenuto nei minimi vasi sanguiferi di colore rossastro, ma invece di questo appariva una sostanza albuminosa la quale si colorava in fosco. Dal 5 al 6 giorno io vedeva a poco a poco come dei punti isolati aventi un colore giallo rossastro, di poi qualche oscillamento nel liquido, in fine una forma distinta di globuli di pus riconoscibili per li caratteri detti di sopra. Queste osservazioni confermano in genere quelle di Gendrin, e quando una maggiore varietà di prove ne avrà dimostrata l'esattezza penso essere ragionevole l'opinione che ammette doversi il pus considerare come l'effetto di una secrezione morbosa che effettuasi nei tessuti infiammati. Veduti i caratteri fisici e chimici del pus; studiato il modo più facile di distinguerlo dagli altri umori, comprovato con esperimenti il modo più probabile di sua formazione penso di non dover passare sotto silenzio un fatto osservato frequentemente, del vedere cioè che alcuna volta nella macchina umana avvengano tali morbose condizioni per le quali anche senza il concorso della infiammazione si generi pus. Io quì non e-

spongo i moltissimi fatti che appoggiano un tale supposto ma solo dirò che nella stessa guisa che viene riconosciuta la diatesi, o disposizione scrofolosa, la scorbutica, la rachitica ec., non trovo irragionevole l' ammettere ancora la *Piogenetica*, e difatti, se pure avvenga al pratico di osservare raccolte di pus dove per la più accurata analisi razionale si dimostra che non precedette verun segno di infiammazione, è lecito di inferirne che colà anche senza il concorso del processo flogistico potè formarsi siffatto umore morboso. Questo sospetto darebbe qualche fondamento a credere non ripugnare alla ragione clinica che, anche senza flogosi possa il sangue per altre cagioni valevoli a produrre lo stesso effetto, e tuttora nascoste, trasmutarsi in pus: abbenchè questa opinione sia ben lontana ancor dal potersi considerare come cosa dimostrata, penso però che per la sua, almeno apparente, probabilità sia tale da svegliare il dubbio che il pus non sia sempre l' effetto necessario e costante della sola flogosi.

17. *Sessione.* 12. *Marzo* 1840.

Il Presidente offre all' Accademia in nome degli Autori i seguenti Opuscoli.

1. Sandi A. F. Intorno ai metodi di solidificazione dei corpi organici dei Signori Bartolomeo Zanon, ed Angelo Comi. Belluno 1839 in 8.° di pag. 41.
2. Crescimbeni Dottor Giulio — Sopra un caso di Idrofobia, lettera seconda. Fano 1839. in 8.° di pagine 24.
3. Freschi F. — Sunto delle cose risguardanti la medicina esistenti nel Tomo III. dei *Novi Commentarii Acad. Scient. Instituti Bononiensis* -- dagli Annali d' Omodei. Milano 1839 in ottavo di pagine 54.

La Memoria d' obbligo che legge l'Accademico pensionato Prof. Gioachino Barilli porta la narrazione di un fatto di molta importanza per la patologica, non meno che l'anatomica, e la fisiologica scienza. Perchè mentre è comune il lamento degli studiosi di notomia patologica di non trovare quasi mai nelle dissezioni la ragione giustificativa dei sintomi delle neurosi, quì egli parla di un guasto organico che può dirsi svelare con esatta misura il motivo del forte, lungo, e in molte guise variato soffrire della infelice che fu vittima di una ferocissima Prosopalgia (tic doloroso). E dippiù siccome i nervi tocchi dal guasto organico si distribuiscono regolarmente dentro ai muscoli che quì erano compresi dalla malattia, così, dice l'Aut., quella anatomica distribuzione scoperta già dall' illustre chirurgo e anatomico Palletta, e seco la fisiologica attribuzione di essi nervi riceve dalla malattia accennata un argomento di conferma molto opportuno.

Soggetto della storia era stata una donna di 42 anni di regolare e robusta costituzione, che aveva sortita grande squisitezza di sentire, e che fino dalle prime età era stata colpita dagli infortunii, onde fino da quel tempo fu afflitta da patimenti nervosi, sempre poi come turbe isteriche affatto negletti. Per nuovo gravissimo patema, e lunghi disagi nel Gennajo 1838 ebbe una infiammazione, parve meningea, principalmente al lato destro, al finire della quale cominciò mano mano a svegliarsi la sintomatologia neuralgica al lato pure destro della faccia: che sempre si atteneva alla forma di accessi, i quali erano annunziati nel principio da un senso di aura scorrente dalla tempia alla guancia: in seguito da formicolamento nella stessa direzione. Altre circostanze da notare, per ciò che si dirà, erano = Che nel forte del dolore sentivasi, mettendo la mano, sussultare in forma clonica fortemente il muscolo temporale, e spesso anche il buccinatore = Che al finire dell' accesso l'inferma si

lagnava spesso di dolore, e qualche volta di un senso di gelo ai denti — Che il senso del gusto era, massime nel tempo dell' aggravamento maggiore, perduto affatto. Ed è di osservazione assai degna una fase di tal malattia, che nei due anni che durò, non ostante il guasto organico che la manteneva, essa ebbe due intervalli di sospensione = Uno di 3 mesi nell' estate 1838, nel qual tempo, insorta una forte flebite emorroidale, la neuralgia non diede che di quando in quando leggerissimo sentore = Un altro di 5 mesi dall' Aprile alla metà del Settembre 1839, in cui per la quiete quasi totale del sintomo doloroso, la riordinazione delle purghe mensili, la restituzione del gusto e dell' appetito, la rinutrizione delle membra, il ritorno dell' aspetto florido, ognuno la credeva guarita: quando nel venire dell' autunno straordinariamente piovoso tornò quasi tutto a un tratto in iscena il dolore che presto divenne grandissimo: svegliò le fortissime convulsioni al muscolo temporale, e a tutta la guancia destra, rendendola stabilmente retatta, e in mezzo ai patimenti più atroci la uccise ai 23 di Gennajo 1840: inutili essendo tornate tutte le maniere di tentativi che l' autore fece per proprio e per consiglio di parecchi colleghi dell' Università chiamati in soccorso, fra i quali artifizii non erano stati dimenticati nè il galvanismo, nè il mangnetismo.

Passando a dar conto della sezione nulla diremo di alcuni disturbi organici di data manifestamente recente che furono rinvenuti nel polmone sinistro, lato sul quale l' inferma era stata fissa per gli ultimi due mesi a causa del suo male nel destro: disturbi organici proporzionali appunto ai sintomi che negli ultimi giorni di vita si aggiunsero a peggiorare le condizioni dell' inferma. Nulla pure diremo di alcuni indurimenti antichi cartilaginosi che qua e là si rinvennero nell' utero: quello che maggiormente importa essendo le cose osservate nel capo.

Adunque prima di tutto aperto il cranio è da dire

come apparissero i vasi dalla dura meninge molto turgidi di sangue, e più quelli del destro lato: che scolò molto siero al taglio di esse meningi: rimosse le quali si videro tutti i vasi cerebrali essi pure assai turgescenti. Alzando poi con diligenza dalla base del cranio il cervello, venne sott' occhio una gonfiezza o piccolo tumore che videsi rimanere aderente ad essa base, e che alzavasi contro il margine anteriore della gamba destra del cervelletto, tanto che aveva respinta indietro essa sostanza cerebrale corrispondente e formatavi una infossatura, ove era ricevuto l' apice del tumore predetto. Esso tumore era di forma poco meno che sferica, del diametro di due terzi di pollice, colla base alquanto appianata, e fortemente attaccata alla lamina posteriore-superiore del tentorio vicino alla sella equina, avente in essa base una piccola laminetta ossea involta nei suoi sepimenti membranosi, e perciò staccata affatto dal vicino margine superiore dell' osso petroso cui esso tentorio aderisce. Fattavi una sezione dall' apice alla base si riconobbe essere tutto composto dei detti sepimenti membranosi ingombri di una sostanza polposa, anche attualmente discernibili, conservandosi questo pezzo prezioso nell' alcool nel museo patologico della Università.

Poste le quali cose l' aut. giudica il tumore un fungo della dura meninge: nel che stima di doversi scostare dall' opinione del Walther e degli altri che pensano appartenere sempre tali funghi alle ossa del cranio per le seguenti apprezzabili ragioni: per essere questo fungo mobilissimo: essere affatto staccato e fuori della estensione dell' osso petroso: mancare ogni indizio di scabrosità in esso osso, scabrosità dagli autori suddetti asserita costante e posta per caratteristica della ossea pertinenza suddetta: infine per la struttura membranosa di questo, insignemente diversa dalla struttura dei veri funghi delle ossa del cranio. Per le istesse ragioni egli ragionevolmente pretende pure la esclusione del fungo attuale da quelli di spettanza del Pericranio.

Ma il maggiore argomento di rarità del caso attuale emergeva dalla corrispondenza che i sintomi dolorosi e gli altri spasmodici osservati avevano col fungo: sulla quale corrispondenza passa a ragionare l'autore.

Ricorda adunque da prima che il ramo minore che nasce dalla 3ª branca del 5.° pajo, cioè il ramo motorio che si divide nei 5 noti rametti, masseterico, due temporali, buccinatorio, e pterigoideo, giusta la distribuzione loro nei rispettivi muscoli, per la osservazione dell' illustre Anatomico e Chirurgo Palletta si insegna (cosa non detta prima di lui) derivare precisamente dai due fili, che, nati distinti dal margine anteriore della gamba del cervelletto, danno origine all'accessorio del 5. paio: in grazia di che tale accessorio venne chiamato da esso Palletta nervo crotafitico-buccinatorio. Ora il fungo nascendo ed elevandosi nel luogo sopradescritto aveva grandemente sconvolta la regolare posizione di questi nervi: perchè insinuandosi fra la faccia posteriore dell' osso petroso e l' armilla di Malacarne, l' aveva contorta dall' indietro pel lato interno all' avanti: onde il lato posteriore ed esterno dell' armilla che si continua colla 3. branca era portato all' avanti e all' interno: e più poi l' accessorio di essa, di interno e posteriore che è regolarmente, era, come vedesi nella preparazione, portato tutto all' avanti e all' esterno, e quindi grandemente tirato lungi dal foro ovale per cui esce naturalmente: e di più era, atteso l' angusto spazio, compresso e strozzato fra esso tumore e l' apofisi clinoidea posteriore.

Ciò premesso si comprende, prosiege l' aut., come la molestia, piuttosto che dolore, che l' inferma accusava quasi continua al lato destro del capo procedesse dalla distrazione che in grado minore di quella delle branche del 5.° risentiva la gamba del cervelletto contro cui faceva compressione l' apice del fungo. Più fortemente distratta era l' armilla: tuttavia siccome il fungo rimaneva un poco all' esterno di essa, così nel rivolgersi che

faceva dall' indietro all' avanti veniva a distribuirsi la ricevuta distrazione alle 3 branche che ne derivano in grado ineguale. La prima branca poco era distratta, sì perchè era tirata poco lungi dalla sua uscita, e perchè la lunga fessura sfeno-orbitale prestava spazio alla direzione verso cui essa era tirata. Ed ecco perchè, fuori di qualche bagliore all' occhio destro, mancasse ogni altra offesa alla visione. La seconda branca era distratta più dell' oftalmico, perchè tirata in senso contrario alla sua uscita: e perchè questa uscita per lo stretto foro rotondo non poteva consentire quello che permetteva la fessura sfeno-orbitale. Ed ecco perchè bene spesso fossero compagni della neuralgia i sintomi dolorosi e gli spasmodici ai muscoli cui il ramo infraorbitale si distribuisce. Grandemente poi era distratta la terza branca: e al massimo grado eralo l' accessorio di essa, perchè, portato più del resto all' avanti, era più allontanato dal foro ovale sua naturale uscita. Ed ecco la spiegazione del dolore intenso e poi del senso di gelo ai denti specialmente della mascella inferiore nel lato destro, e delle forti convulsioni dolorosissime al crotafite, al buccinatore, al mussetere. Ed ecco infine come per questo avvenimento si dimostri vera la asserita dall' Illus. Palletta origine, o vogliamo dire spettanza del ramo motorio della terza branca ai due fili distinti attaccati al margine anteriore della gamba del cervelletto: e come questi fili appunto siano per massima probabilità da aversi per quelli pei quali il potere mentale della volizione è precisamente amministrato ai muscoli crotafite, buccinatore, ec.

A questa descrizione e razionale interpretazione del fatto aggiugne l' autore quale opportuna appendice due osservazioni che possono essere preziose per la terapeutica di tanto grave infermità, che quì non vogliamo trapassare.

Primo. Avendo egli osservato per un numero seguito

di giorni che gli accessi dolorosi, lasciata l' inferma in discreto stato le ultime ore della notte, infierivano poi nel corso della mattina, sebbene lo facessero in modo erratico rispetto alle ore, ed anche ai giorni, giacchè la assalivano ora due volte nella stessa mattina, e qualche volta lasciarono libero un giorno intero, pensò di aggiugnere alla cura l' antiperiodico. E dicesi aggiungere, perchè erano resi vivi di nuovo i sintomi febbrili, e di torpore sanguigno al capo, onde era d' uopo spesso ricorrere alla sanguigna. Coll' antiperiodico adunque egli giunse a trattenere indietro per 4 volte gli accessi: e non un giorno solo, ma parecchi giorni di seguito. E le 4 volte che essi tornarono fu appunto quando, mancati gli accessi alcuni giorni, si sospendeva il farmaco, perchè l' intronamento alle orecchie, il bagliore, la sete, l' ardore delle orine, ec., incomodava l' inferma. Con che fu fatto palese, che, mentre nessun altro dei molti rimedii, compresi i preparati stessi dell' oppio, giovava, il solo solfato di chinina aveva dimostrata potenza efficace sulla cagione permanente della neuralgia.

L' altra osservazione anche più apprezzabile della predetta riguarda il galvanismo. Memore delle chiare esperienze del Marianini, già indicate prima dal Volta, e da Galvani rispetto alla più opportuna direzione da dare a una corrente onde ottenere le contrazioni elettro-vitali. Non meno memore delle bellissime osservazioni del Nobili rispetto alla continuità o discontinuità delle correnti adoperate nelle cure delle nervose, si risolse l' autore di adoperare la corrente continua: e questa volgere in direzione contraria alle nervose ramificazioni. Onde a cute sana applicò lo zinco alle parti inferiori del tronco, e il rame superiormente più che si poteva presso le diramazioni del 5.° paio. E siccome all' atto della applicazione l' ammalata era in un momento di calma, perchè nell' accesso le sue agitazioni non per-

mettevano di farlo; così fu osservato che l'accesso tardò ben 5 ore, mentre erano più di 24 ore che essi non le avevano lasciata più di una mezz'ora di quiete. Di più tentò di fare l'applicazione (giacchè negli agitamenti convulsivi si scomponeva l'apparecchio) nel mentre dell'accesso: e realmente in un accesso non fortissimo, ottenuto di farlo, vide egli, e i circostanti all'atto di chiudere il circuito col rame alla guancia fermarsi la convulsione e calmare il dolore. Ciò gli successe due volte. Ed ebbe in qualche modo anche l'argomento di controprova della cosa osservata: perchè vedendo che più non giovava quel metodo nemmeno a cute scoperta pel vescicante, tentò l'applicazione secondo la naturale distribuzione dei nervi. Ma, dice egli, non l'avessi mai fatto: perchè, al chiudere il circuito col rame al poplite, gettò la povera inferma strida spaventose, balzando per le convulsioni divenute fortissime ed universali: onde tosto si levò l'apparecchio. Con che si dimostra essere questo fatto molto opportunamente concorso nella conclusione alla quale fu condotto il chiarissimo Marianini: avvantaggiata per avventura in ciò, che quì non solo diminuì, ma si sospese per due volte la morbosa contrazione. Fiducia la quale, se per ulteriori esperienze si confermasse di potere avere nel galvanismo, sarebbe reso quant'altro mai insigne servigio alla medicina clinica, la quale in siffatte urgenze è ordinariamente incapace di recare il desiderato sollievo.

18. *Sessione.* 26. *Marzo* 1840.

Il Prof. Francesco Mondini, Accademico pensionato, espone al Consesso la = *Descrizione anatomica di una gravidanza estrauterina interstiziale, od interparietale, con alcune ricerche, e congetture tendenti a rintracciare il*

modo di formazione di questa specie di gravidanza estrauterina =

Fra i molti fenomeni che si presentano nelle dissezioni del corpo umano quello che reca la più grande meraviglia, dice l'Accademico, e che riesce di non facile spiegazione è certamente lo sviluppo di un germe fra le pareti uterine, ossia quella specie di gravidanza estrauterina alla quale il Mayer diede il nome di *gravidanza estrauterina interstiziale*, ed il Breschet di *gravidanza nella sostanza dell' utero*. Essendomi occorso di osservare questo fenomeno in un utero gravido che il Signor Dottor Gaetano Gozzi, Medico-Chirurgo della Curia criminale di Bologna, mi favorì, mi sono tosto occupato della preparazione e descrizione del medesimo, ed è il risultato di un tale esame che oggi ho l'onore di esporre all' Accademia.

Luigia Molinari d'anni 44, moglie di Luigi Salvanini godè sempre la più florida salute. Era già divenuta madre di otto figli quando verso la fine del mese di dicembre del 1836 cominciò a querelarsi di molesta sensazione all'addome, e specialmente alla regione ippogastrica, la quale sensazione era accompagnata da stitichezza, da dolore al capo, dispnea, e senso di stringimento alle fauci, dai sintomi insomma di non lieve affezione isterica. Malgrado ciò la mestruazione continuò a mostrarsi per due mesi consecutivi regolarmente: al compimento però del terzo mese, cioè sui primi di marzo 1837, mancò per la prima volta, e intanto i fenomeni di affezione isterica si fecero più gravi, l'addome era già divenuto voluminoso, e come avviene sotto la gravidanza, eranvi ancora frequenti nausee e conati al vomito. Nella notte delli 25 maggio seguente fu assalita da forti dolori al bassoventre, analoghi a quelli che sogliono precedere il parto, da fortissima dispnea, ed all' apparire del vomito improvvisamente morì.

La sezione del cadavere ordinata dalla Curia, ed

eseguita dal lodato Dottor Gozzi fece vedere copioso stravaso di sangue nell' addome, in parte coagulato, e frammezzo ai grumi trovossi un sacco membranoso unito all' utero, riconosciuto tosto per un feto contenuto ancora entro i proprii inviluppi interi. L' interessante pezzo patologico, estratto con diligenza e consegnato al nostro Accademico, venne tosto dal valentissimo Prosettore di Notomia Umana Sig. Prof. Luigi Calori injettato finamente spingendo la materia d' injezione tanto pei vasi del funicolo ombelicale verso la placenta, essendo stato staccato il feto, quanto per quelli dell' utero. Disposte così le cose e rimesso il feto di nuovo entro i suoi inviluppi aperti, onde vederlo per quanto era possibile nella naturale posizione, passò il Mondini a descrivere esattamente la preparazione; ma in questa descrizione non possiamo seguirlo senza il soccorso dei disegni che ebbe cura di sottoporre, in un col preparato anatomico, all' esame del Consesso Accademico, per cui quì riferiremo soltanto il risultato finale dell' interessantissima osservazione servendoci delle parole stesse dell' autore.

Da ciò che ho fin quì esposto, dice egli, chiaramente apparisce che il feto si è sviluppato in una cavità formatasi fra le pareti dell' utero stesso, che si tratta insomma di decisa gravidanza estrauterina interstiziale, perchè si rileva a chiare note che l' ovo si è sviluppato nel tessuto medesimo che costituisce la parete dell' utero, fra le tonache che pongon limite alla sostanza fibroso-vascolare intermedia. Ma si presenta tosto alla mente la domanda quale strada ha l' ovo percorso per entrare nella sostanza della parete dell' utero? È cosa certamente molto difficile, continua sempre il Mondini, l' accingersi a questa impresa, per cui a ragione il Velpeau nell' esaminare il modo di formazione della gravidanza interstiziale stimò savio partito di confessare francamente, che il meccanismo di questa specie di gra-

vidanza estrauterina è ancora totalmente sconosciuto: tuttavia spero di non essere tacciato di presuntuoso, se, dopo quanto ha asserito questo uomo sommo, ardisco proporre alcune congetture desunte dal fatto da me osservato, intendendo con ciò di richiamare soltanto l'attenzione dei dotti sopra un argomento tanto interessante, pronto sempre ad abbandonarle qualora si giudicassero insufficienti.

Primieramente mi sembra della massima importanza il riflettere che tutti quanti i casi finora conosciuti di questa specie di gravidanza estrauterina, che l'Andral fa ascendere a nove, ed il Velpeau a venti o venticinque, il nuovo utero, ossia la cavità fra le pareti del medesimo che contiene l'uovo più o meno sviluppato, si è in tutti i casi rinvenuto in prossimità dell'inserzione di una delle trombe falloppiane: 2.° che nel nostro caso la tromba falloppiana corrispondente alla cisti in cui l'ovo si è sviluppato non si è trovata chiusa come negli altri tutti, ma bensì aperta, come in quello notato da Coste, e fornita all'interno della mucosa: 3.° che l'apertura della tromba si effettua nel nostro caso nella cisti, ed offre un lembo irregolare e lacero come se la stessa tromba si fosse rotta nell'interna dilei membrana in prossimità dello sbocco nell'utero. Ora sarebbe egli fuor di ragione il supporre che l'ovo, mentre si trova nel tratto della tromba falloppiana che scorre per la sostanza della parete dell'utero, non potendo progredire oltre ed entrare nella cavità del medesimo in causa di qualche ostacolo, come sarebbe p. e. un restringimento della tromba in prossimità dello sbocco nella cavità del viscere; una adesione forte della decidua uterina contro all'apertura della tromba, la quale membrana si forma già nella cavità dell'utero stesso prima che l'ovo discenda nella medesima, e non potendo retrocedere, spinto dal moto peristaltico del canale si arresti presso il di lui sbocco, e quivi

sviluppandosi l'uovo porti l'assottigliamento e la rottura della mucosa tubaria e così si faccia strada a penetrare fra la sostanza della parete uterina? Quel tratto di tromba che si è trovato aperto nella cisti nel nostro caso, con bordo irregolare, come se la tromba stessa si fosse troncata in prossimità dello sbocco di lei nella cavità dell'utero, non darebbe qualche peso a questa congettura? La quale ipotesi se da altri fatti consimili trovar potesse appoggio e conferma, si dovrebbe in allora risguardare la gravidanza estrauterina interstiziale nei primi tempi come una gravidanza tubaria, formatasi in quel tratto del canale che attraversa la sostanza uterina, la quale poscia, per la rottura della tromba stessa si fa interstiziale. A questa congettura sono stato condotto, conchiude l'Autore, tanto dalla anatomica ispezione del preparato per me descritto, quanto dall'aver trovato col chiarissimo Breschet affatto destituite di fondamento tutte le ipotesi fin quì immaginate onde dare una plausibile spiegazione ad un fenomeno che non lascia di svegliare il più grande interesse nell'anatomico non solo, quand'anche nel fisiologo e nell'ostetricante.

19. *Sessione.* 2. *Aprile* 1840.

Sono presentate le Opere offerte in dono all'Accademia dal Sig. Dottore Filippo Parlatore di Palermo, portanti i seguenti titoli:

1. Trattato teorico pratico del Cholera Asiatico osservato in Palermo nel 1837. Ivi 1837 in ottavo di pagine 128.
2. Flora Panormitana sive plantarum prope Panormum sponte nascentium enumeratio. Panormi 1839 Fascic. I. et II. 8.° cum tab.

L'Alunno Dott. Gio. Battista Bianconi, legge una sua

= *Memoria sopra un istrumento per disegnare in Prospettiva.*

„ L' arte d' imitazione, che occupa la maggior parte della classe industre viene esercitata sotto molti aspetti, ed è quindi stata soggetta a numerosissime divisioni, e suddivisioni. In una di queste si comprende l' arte di copiare cangiando le dimensioni, ed anche in questa suddivisione può essa vantare dovizia di mezzi per poter essere esercitata sopra molti oggetti, ed in modi soddisfacenti; con tutto ciò mi faccio ad esporre un' istrumento diretto ad arrichirla anche di un altro semplice mezzo del quale gl' intelligenti approfitteranno, se riconosceranno in lui titolo di preferenza per qualche speciale lavoro. Ma prima di descrivere il mio apparato stimo opportuno di annoverare in succinto quello che concerne a questa sezione di arti. Ommetto peraltro di nominare quelle varie arti che entrano naturalmente in questa sezione le quali hanno per prodotto oggetti in rilievo, o basso rilievo, giacchè non sono di questa specie quelli che ottengonsi col mio istrumento, e mi limiterò a richiamare soltanto quelli che appartengono al disegno.

L' esercizio di un' arte di questa specie forma la occupazione principale del Geografo, dell' Ingegnere civile, e militare, cioè il tradurre sulla carta in proporzioni minori esatte i compartimenti dei terreni, dei regni, e del mondo intero. Il calcolo, e principalmente la trigonometria lo soccorrono in queste intraprese; il Teodolite, la tavoletta pretoriana, il livello, le pertiche, il compasso sono gli istrumenti dei quali si serve; e adopera le diverse specie di pantografi per tradurre in altre dimensioni i disegni già fatti.

Non con minore motivo della precedente si deve quì annoverare l' arte di porre in disegno con modo diretto gli oggetti quali si vedono in rilievo, ciò che chiamasi Prospettiva. Una moltitudine di scienziati si sono adoperati con mezzi teorici, meccanici, fisici, e fisico-chi-

mici per sussidiare chi si propone di esercitarla. La geometria descrittiva è il mezzo principale per ottenere un sicuro intento; per altro è penosissimo; il che conoscendo il ch. Prof. Magistrini cercò provvedervi esponendo nel 1817 un istromento da esso chiamato Pantografo-scenografico, il quale come mezzo meccanico unitamente al calcolo agevola di gran lunga questa operazione; come pure ad un fine analogo il Sig. Francesco Jaccani ha ideato il suo paralello scenografico, che ha descritto nella sua geometria descrittiva l'anno 1813.

La camera oscura inventata da Gio. Battista Porta fino nel 1607 veniva da esso proposta come mezzo atto per ricavare dei lineamenti di prospettiva, scorrendo con una ematite i contorni degli oggetti, che maravigliosamente dipingeva nel suo interno.

Nella medesima epoca disegnavasi la prospettiva con mezzi meccanici, come trovasi riportato nell'opera del P. Bettini, intitolata Apiaria universae Philosophiae, in cui a pag. 35 cap. 4 è la descrizione d'un istrumento scenografico immaginato dal medesimo, all'intento di trasportare in disegno con variate dimensioni gli oggetti, che erano in rilievo, o in piano, e di più dice che alcuni anni prima erasi operato qualche cosa di simil genere da un Pittore belgico.

Una serie poi di altri istrumenti si videro in questi ultimi tempi sotto il nome di fisonotraccia, coordonografo, macchine di prospettiva etc., i quali incorrendo in una dannosa complicazione non permettono che si possano usare colla necessaria facilità.

La camera lucida del Sig. Wollaston, e quelle del Sig. Prof. Amici si vedono utilmente impiegate per ottenere certi disegni di prospettiva.

In fine le belle scoperte del giorno di M. Daguerre, e di M. Talbot sembrano dover mettere in dimenticanza gli altri mezzi fisico-meccanici relativi a questo soggetto.

Or dunque dietro a questo, e dopo tanta dovizia di altri mezzi di disegnare in prospettiva, brevemente da me discorsi potrò io sperare di proporne qualch' altro che meriti attenzione? Ma benchè a grande sublimità di lavoro siasi giunto col citato apparato di M. Daguerre, e col processo di M. Talbot però non essendo a tutti possibile di valersi di questi preziosi mezzi, e qualch' altro potendo riuscire non adattato, mi resta quindi una qualche lusinga che possa essere non del tutto inutile il semplice istrumento che presento, col quale anche con mano imperita nel disegno si possono tracciare forme di oggetti che interessasse di avere.

È inalberato sopra al piedestallo *a b c d* Tav. 7, il quale serve anche di custodia all' istromento una spranga di acciaio, la quale è inserita a guisa di pernio in un lato del parallelogrammo *e f g h*, il quale è composto di tre spranghe, e di un tubo tutto di ottone; questo tubo porta le lenti necessarie per formare un cannocchiale, il quale al fuoco dell' occulare è fornito di croce di fili di seta; le spranghe sono unite fra loro, ed al tubo a cerniera in guisa che si trova il cannocchiale libero a muoversi in tutti i sensi.

Con tale disposizione, è evidente, che muovendo il cannocchiale si potrà col centro della croce percorrere con somma esattezza i contorni degli oggetti che stanno dinanzi, e se nel tempo stesso una appendice fornita di ematite lascia una traccia del movimento del cannocchiale, questa traccia sarà il disegno dell' oggetto che si osserva. Così è infatti, poichè alla estremità del braccio *e h* vi è il porta-ematite, a cui si pone la mano la quale come dirige il cannocchiale così nel tempo stesso disegna sulla carta che è dicontro.

Il cannocchiale è composto di quattro lenti con tal distribuzione del fuoco di ciascuna lente che non produce quasi alcun ingrandimento, onde con insensibili muovimenti degli occulari si adatta per vedere distinta-

mente gli oggetti vicini, e lontani; e si possono anzi copiare oggetti talmente vicini al cannocchiale (ciò che alle volte è necessario per non avere le copie impicolite eccessivamente) che si ritraggono copie di disegni della grandezza dell' originale.

Analogo al presente era l' istrumento sucitato del P. Bettini, ideato duecento anni addietro, senonchè nel mio per la presenza del cannocchiale, pel miglior congegno delle cerniere, ed anche per la disposizione del porta-ematite, si può conseguire la copia con maggior esattezza; ma la teoria è la medesima, onde mi dispenso di produrre la dimostrazione geometrica, per provare quanto sia il disegno legittima copia dell' oggetto copiato, sì perchè nella sucitata opera del P. Bettini a pag. 37 si legge ben completa, e sì perchè a colpo d' occhio la si rileva.

Intento poi a conciliare in questo istromento altre proprietà le quali lo rendessero servibile ad un naturalista viaggiatore, a cui se non erro può abbisognare di avere anche i seguenti indizi, ho munito il cannocchiale del livello a bolla d' aria *lm*, affinchè possa riferire ad una linea orizzontale i terreni che esplora, ciò che necessita di fissare un braccio *ab* Fig. 4 col quale potere regolare il livello; nonchè ho disposto sull' albero verticale il disco *en*, al di cui lembo sta una minuta divisione in gradi da leggersi con l' adattato microscopio fig. 3 (1), colla quale determinare l' angolo che fanno due qualsiansi linee, o il rapporto di situazione di qualsiansi punti. Tale congegno serve comunemente per copiare oggetti che sono su di un piano verticale nel qual caso appunto è stato rappresentato nella fig. 1 ma serve anche per copiare oggetti su di un piano orizzontale, specialmente per tradurre i disegni, ed allora gi-

(1) Questo microscopio contiene nel suo interno un filo di seta, e serve allorchè è fissato all' albero nella posizione *p*.

rato tutto l'istromento sullo spigolo *c* l'albero principale diviene orizzontale, ed è suscettibile di servire purchè si garantisca che non esca dal suo pernio sostenitore tutto il parallelogrammo coll'adattarvi la molla *oo* fig. 2 nella posizione che si vede punteggiata.

Non tralascio in fine di dire che leggesi nel supplemento al Dizionario tecnologico all'articolo Cubigrafo la seguente descrizione = Cubigrafo. Nome dato da Giuseppe Stöger ad una macchina da lui immaginata per disegnare la prospettiva, e consiste in un cannocchiale che si fa camminare mirando i varii punti d'un oggetto da disegnare, ed in una ematite che segna questi vari punti sulla carta = la quale descrizione coincide con quella che potrebbesi fare genericamente del mio istromento; tuttavia essendo così concisa, e per la vastità dei mezzi della meccanica potendo essere che si ottenghino gli stessi intenti con modi diversi può darsi che per lo stesso oggetto siasi ideato un istrumento differente colle stesse parti principali. D'altronde poi ancorchè fosse identico mi crederei di dovermi compiacere di essermivi imbattuto, e spero che potrà ad ogni modo procurarmi compatimento l'essermi io occupato di questo tenue lavoro di riprodurre un istrumento che a torto veniva dimenticato „ La tavola 7 che rappresenta l'istrumento descritto può servire qual saggio dei lavori, che si ottengono con esso, giacchè si è adoperato un istrumento di tal sorta per formarla.

Lo stesso Dott. Gio. Battista Bianconi anche nella sessione delli 19 Decembre 1839 lesse un breve suo discorso, tendente e richiamare l'attenzione dell'industria manifatturiera sopra un ramo di essa, onde essendo la di lui coltivazione sussidio notabile a molte altre arti, si veda prosperare anche in questo paese, per quanto lo permettono le condizioni in cui esso si trova.

Egli è la lavorazione della ghisa il soggetto di questo discorso; vale a dire di quella materia di che a prefe-

renza di qualunque altra sono formati oggetti, che ogni giorno viepiù crescono nell' uso, e nel numero, e che servono principalmente come macchine, nella maggior parte delle grandi manifatture. E benchè la mancanza nelle vicinanze della ghisa di buona qualità, e del Coke, e la posizione entro terra della Città si opponghino al prosperamento di tale lavorazione, pure, egli dice, preso a coltivare questo ramo nei limiti che le circostanze indicate concedono, può riuscire di vantaggio all'intraprenditore, e certamente di gran soccorso a molte arti, le quali devono supplire nei suoi meccanismi con altre materie, o meno adattate, o più costose.

Dice in seguito che venendogli indicata la deficienza di questa manifattura nel paese dal valente artista Sig. Gaetano Reatti si unì al medesimo per procurarsi le cognizioni necessarie per l' intraprendimento di questa lavorazione, e che fatti gli opportuni esperimenti, modellò il detto fonditore oggetti di ghisa, e specialmente ruote d' ingranaggio i quali furono esposti all' Accademia in questa stessa seduta, forniti di caratteri sufficienti per potere essere giudicati perfetti.

L' Accademico Dott. Giuseppe Bianconi legge il seguente Rapporto sulla Memoria presentata all' Accademia nella Sessione delli 21 Novembre p. p. in nome del Sig. Cav. Antonio Niccolini di Napoli, intitolata = Tavola metrica-cronologica delle varie altezze traciate dalla superficie del mare fra la costa di Amalfi ed il promontorio di Gaeta in dicianove Secoli = Napoli 1839 in 4.°

Il traforamento di animali marini fatto sulle Colonne del Tempio di Giove Serapide presso Pozzuoli è una delle questioni di Geologìa a cui hanno preso parte moltissimi Naturalisti non solo, ma gli Antiquarj, gli Storici, e gli Architetti puranco. Trattasi di un fatto in cui sono chiamate unitamente tutte queste scienze;

ciascuna possiede dei lumi, e dei dati da porgere per l'intelligenza di questo strano Fenomeno, ma ciascuna vi concorre con sorte ineguale. L'Archeologìa e l'Architettura determinato che abbiano dalla foggia del lavoro a qual tempo si possa riferire quel monumento, a qual uso fosse destinato, spiegate le iscrizioni, o recate le memorie che servissero ad illustrarlo, il loro ufficio è già compito. La Storia parimente stabilisce alcune epoche, somministra alcune memorie relative sia all'edificio, sia al Paese, e sia ai tempi diversi, e poi essa non deve di più. In questi lavori, il lor piede poggia ordinariamente in sicuro, esse si affidano a documenti certi, progrediscono con dati più o men positivi.

Ma della Geologìa non è così. Essa è chiamata a dare ragione del come le acque del Mare potessero cuoprire le colonne del Tempio di Serapide per tanto tempo, quanto era necessario perchè fossero eseguite quelle foracchiature: viene essa interrogata come le acque le lasciassero poi nuovamente allo scoperto. Entra essa in un arringo in cui la Storia principalmente vi debbe trovare le sue convenienze, entra in un campo in cui la storia vi segna de' limiti fissi dai quali la Geologìa non può allontanarsi; e per fine se anche non bastasse la difficoltà del soggetto istesso, vale a dire, come il Tempio di Giove Serapide stesse un tempo sott' acqua, si aggiugne ancora che si può egualmente supporre che il suolo si sia abbassato, quanto che il livello del Mare si sia alzato. Onde non basta provare che coll'una di queste ipotesi si ottiene la spiegazione del fatto, ma bisogna ancora provare insussistente l'opposta.

Non è quindi a meravigliare se in argomento di tanta difficoltà dietro molte e diversissime opinioni siansi divisi i Dotti, molti dei quali però si attennero all'abbassamento del suolo; ma non è mancato chi siasi fatto

sostenitore della opposta sentenza, vale a dire dell' alzamento del livello del Mare. Uno di questi è il Ch. Architetto Cavaliere Antonio Niccolini, del quale debbo in quest' oggi riferirvi il rapporto di una interessante Memoria che ha per titolo „ Tavola metrica-cronologica delle varie altezze tracciate dalla superficie del mare fra la costa di Amalfi, ed il promontorio di Gaeta nel corso di diciannove secoli „ Il Cav. Niccolini appoggiandosi a documenti istorici, ed alle osservazioni de' fatti, si accinge a mostrare che all' alzamento, ed all' abbassamento della superficie del Mare e non a movimenti del suolo di Pozzuoli, è dovuto la sommersione, e l' emersione del Serapeo dalle acque Marine.

Entra collo stabilire che niun dubbio v' ha che le numerosissime foracchiature del Tempio di Serapide non siano l' opera del *Mitilus lihtophagus*. In fatti il celebre Spallanzani, il Brocchi, il Breislak, lo stesso Cav. Niccolini, e noi aggiugneremo il Ch. Prof. Bertoloni, estrassero da que' fori i gusci delle predette conchiglie.

Indi si fa ad osservare la posizione e l' ordine dei traforamenti, che come ognun sa, si mostrano in una zona di 1 metro e 949 millimetri situata circa nel terzo inferiore delle 3 grandi colonne, lasciando e sopra e sotto gran parte delle medesime interamente intatte. Per la parte superiore inalterata facile era la spiegazione, cioè che l' Acqua del Mare non era arrivata più in alto, ma per la inferiore egli attribuisce agli interrimenti discesi dalla superiore Collina, l' essere stata difesa col loro mezzo dai logoramenti dei Mitili e dei Vermi litofagi, interrimenti che vennero poi sgombrati dall' arte.

Sinchè altre osservazioni non si avessero dell' azione logoratrice del Mare che quella sul monumento Puteolano in discorso, la opinione dell' innalzamento di livello del Mare, avrebbe incontrato pochi fautori, poichè come mai persuadere che il mare avesse potuto

innoltrarsi entro terra a cuoprire e rodere il Tempio di Serapide senza cuoprire al tempo stesso e senza lasciare l'impronta della sua azione su tutto il resto del littorale, e ciò sino ad una distanza sommamente grande? Il Cav. Niccolini è andato incontro a questa obbiezione aggiugnendo alla osservazione fatta dal Brocchi, che sul M. Circello a 40 piedi aveva trovato fori e gusci di Mitili, altre proprie fatte sull'una parte e sull'altra del littorale, ove riferisce di avere riscontrato in molti punti della spiaggia le prigioni delle Foladi, e dei Mitili, non solo sulle rocce calcari, ma bensì sopra molti altri edifizj Romani già caduti in rovina. E su ciò avverte 1.° che i fori dei mitili sulle rocce calcari ascendono sino a 300 palmi sull'attuale livello del Mare, 2.° che sugli edifizi Romani le foracchiature montano solo a 40 palmi. 3.° Che queste foracchiature sono state fatte su questi edifizj dopo che già erano ruinati. Distingue egli perciò le foracchiature operate sino all'altezza di 40 palmi sui ruderi di edificj Romani, e le chiama dei tempi istorici, dalle foracchiature operate sino a 300 palmi sulle Rocce, che dice dei Tempi antistorici. Di queste ultime non si dà pensiero, e soltanto si fa a trattare delle altre, di quelle cioè dei Tempi istorici, in cui principalmente figurano quelle del Serapeo.

La dissertazione del Cav. Niccolini non è che un compendio, o un frammento di un lavoro ben più esteso che si proponeva di pubblicare, e che forse sarà ora uscito alla luce. A quello egli si riferisce soventemente, per cui lascia talvolta in questa memoria senza sviluppo alcune parti, e senza certe prove e documenti che a dir vero sarebbersi quì ancora desiderate. Tuttavia ecco come egli procede nel suo argomento.

Nel 1760 l'Architetto Lavega aprì un Canale all'angolo occidentale del pavimento del Tempio, pel quale sfogarono le acque termali e pluviali stagnanti nel Tem-

pio correndo al Mare alla distanza di 320 palmi circa, ed il pavimento restò subito prosciugato. Nel 1807 il Cav. Niccolini non trovò, in più volte che il visitò, quel pavimento punto bagnato dalle acque marine, a menochè non infuriassero i venti meridionali. Nel 1823 quel pavimento restava innondato due volte al giorno dall' alta marea, penetrando l' acqua pel canale medesimo che fu aperto dal Lavega per renderlo asciutto. Oggigiorno l' acqua marina si mantiene entro al Serapeo continuamente: e su quel pavimento in cui nel 1807 non si vedeva stilla di acqua marina in tempodi calma, ora giorno non passa che non vi si faccia abbondante pesca di Pesce. Dunque dai giorni di Lavega a noi, il livello del Mare si è evidentemente alzato relativamente alla spiaggia Puteolana.

(*sarà continuato*)

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Zoologia

Elenco *delle Opere di Storia Naturale del celebre* L. Agassiz, *estratto dal Catalogo dei Librai* Ient e Gasmann *di Soletta in Isvizzera, pubblicato in Agosto anno corrente.*

Ricerche sui pesci fossili. Distribuzione I. al 13. testo in 4. tavole in fol. prezzo di ciascuna distribuzione 36 franchi.

L' Opera intera si comporrà di 15 distribuzioni o fascicoli, e sarà compiuta entro il corrente anno.

Storia Naturale dei pesci d' acqua dolce dell' Europa centrale. Prima distribuzione 27 tav. in fol. con delle illustrazioni in lingua francese, tedesca ed inglese. Prezzo dell' edizione sopra carta velina 75 fr. — sopra carta velina sopraffina, tavole ritoccate colla maggiore diligenza, 100 fr. — sopra cartone velino 150 fr.

Quest' Opera, che era stata promessa e si aspettava da quasi dieci anni, vedrà la luce distribuita in sei fascicoli, e comprenderà in tutto 90 tav. in fol. e due grossi volumi di testo in 8. Il costo delle distribuzioni sarà regolato secondo il numero delle tavole, ed il sesto fascicolo sarà rilasciato gratis ai soscrittori.

La prima distribuzione contiene tutte le specie dei Generi *Salmo* e *Thymallus*, vale a dire i Salmoni propriamente detti, le Trotte e le Ombrine. Tutte le figure sono disegnate dal vivo, ed impresse in colori metallici colla maggior diligenza. La seconda distribuzione comprenderà anche la embriologia dei Salmoni.

Monografie di Echinodermi viventi e fossili. La prima distribuzione contiene le *Salénies.* 4 fogli di testo e tre tav. in 4. grande: prezzo 10 franchi.

L' Opera completa si comporrà di 10 a 12 distribuzioni, contenenti all' incirca 150 tavole. Il prezzo delle singole distribuzioni sarà regolato sul numero delle tavole incise colla maggior diligenza, colle figure delle specie viventi colorate.

Abbenchè la storia di questi animali sia poco conosciuta l' Autore spera ciò non ostante che l' Opera sia per incontrare l' approvazione dei

Naturalisti, e questo principalmente perchè il VALENTIN si è incaricato della parte anatomica di cotesta pubblicazione.

La 2. distribuzione contiene le *Scutelles*, viventi e fossili, in 17 tav.

La 3. tutta opera di VALENTIN contiene in otto tavole in doppio l' anatomia del Genere *Echinus*.

Descrizione degli Echinodermi fossili della Svizzera. I. Parte *Spatangoidi* e *Clipeastroidi*, 14 fogli di testo e 14 tav. in 4. Prezzo 15 fr. — 2. Parte *Cidaridi*; 14 fogli e 11 tav. 12 fr. Quest' Opera è estratta dal 3. e 4. volume delle *Nuove Memorie della Società Elvetica delle Scienze Naturali*, ed esiste un piccolo numero di copie a parte. La 3. Parte vedrà la luce nell' anno prossimo e comprenderà le *Crinoidi*.

Studii critici sui Molluschi fossili. I. distribuzione contenente le *Trigonie* del Iura e della Creta, con 11 tav. prezzo 12 fr. — La 2. distribuzione contenente le *Myes* sarà quanto prima al suo termine. L' Autore possede dei materiali per comporne dieci distribuzioni. Quest' Opera che si pubblica a fascicoli staccati, ciascuno dei quali forma da se un tutto completo, ha per oggetto lo studio monografico delle famiglie di conchiglie fossili più interessanti e difficili a conoscersi.

Memorie sulle forme (*les moules*) di *Molluschi viventi e fossili*. I. Parte. Forme di acefali viventi; 6 fogli di testo e 12 tav. prezzo 12 fr.

È quest' Opera estratta da una Collezione di Memorie non molto conosciuta all' estero „ *Le Memorie della Società di Scienze Naturali di Neuchatel* „ sarà composta di 4 Parti. Il soggetto trattato è completamente nuovo; ed ecciterà certamente un interesse generale intesa che ne sia la di lui importanza per gli studii di *Paleontologia*.

Studi sulle ghiacciaie delle Alpi. 32 tav. in fol. col testo in 8. grande, prezzo 49 franchi.

Le tavole di quest' Opera magnifica sono state disegnate nell' Istituto litografico del Sig. NICOLET a *Neuchatel*. Tutte le tavole rappresentano delle vedute tolte dalle più alte regioni delle Alpi, e sono quindi del maggiore interesse anche rapporto alla pittura ed alla prospettiva. Il testo poi contiene il sunto di quanto è stato fin qui osservato sul conto di questo imponente quadro della Natura. L' Autore vi ha di più accumulato copia grande di osservazioni e di fatti studiati colla maggiore diligenza nelle tante escursioni da Lui fatte sulle Alpi, e che lo hanno guidato ad una nuova teoria sul conto di esse ghiacciaie e dell' antica loro estensione.

Le Ver a soie..... Il verme da seta Poema di MARCO GIROLAMO VIDA, tradotto in versi francesi col testo latino a fronte da MATTEO BONAFOUS, dell' Istituto di Francia. Parigi stamperia di L. BOUCHARD HUZARD, 1840. in 8.

MARCO GIROLAMO VIDA, da Cremona, Vescovo di Alba; fu il terzo

poeta latino del secolo XVI, che dedicasse i suoi canti alla mirabile industria dei bachi da seta. Dopo Lui otto altri nobili ingegni Italiani verseggiarono sul medesimo argomento in lingua latina od italiana, fra i quali un piemontese, ALESSANDRO TESAURO, pubblicò nel 1585 a Torino la *Seride*, ristampata in Vercelli nel 1777, ed un sardo ANTONIO PURQUEDDA, autore del *Tesoro della Sardegna ne' bachi e gelsi*, pubblicato a Cagliari nel 1779.

Ma niuno fu che, non dico emulasse, ma neanche aggiungesse l'eccellenza del VIDA, il quale solo seppe vestire di graziose immagini, ornar di drammatiche forme e di episodii gentili la vita di quell'insetto, che piglia sotto la penna del VIDA un abito costantemente poetico e sommamente interessante; cosicchè l'opera sua può andar del pari coi migliori poemi didattici dell'antichità.

Egli è di questo poema che il cav. M. BORAFOUS ci ha dato la traduzione in versi francesi. Celebrato fra gli agronomi per molte scoperte fatte per opere pubblicate, e specialmente per la classica sua storia naturale del Maïs, tradotta in pressochè tutte le lingue d'Europa, e recentemente anche in arabo per ordine di Mehemet Alì, il BONAFOUS erasi specialmente consecrato allo studio dell'industria serica, da lui in molti modi, e con felici successi promossa e propagata. Niuno pertanto meglio di lui poteva giudicare con quanto conoscimento dell'arte che celebrava procedesse il VIDA, e come in mezzo alle poetiche finzioni niuno mancasse degli ottimi precetti che a quel tempo potean darsi sul modo di governarla. Ma per gustar quel Poema dal lato poetico conveniva aver giusto sentimento di poesia, serbar nella mente quella divina favilla che a pochi è data, e per osar di recarlo in versi francesi era duopo d'aver la penna molto esercitata nel difficile magistero de' versi.

Queste due condizioni non mancarono all'ingegno del cav. BONAFOUS, come ne rende aperta testimonianza il libro che annunziamo; e sebbene a noi italiani non s'aspetti di giudicare del merito poetico della versione francese, tuttavia possiamo con maggior franchezza proporre la nostra opinione dopo i varii e tutti onorevolissimi giudizii che ne recarono molti reputati giornali di Francia.

(*dalla Gazzetta Piemontese N.* 218. 24 *Settembre* 1840)

Anatomia e fisiologia

MULDER I. A. *Tabulae vasorum corporis humani. Sectio I. fol. Lugd. Luchtmans* 1840. prezzo fiorini quattro.

PIROGOF, N. *Anatomia chirurgica truncorum arterialium nec non fasciarum fibrosarum. Tab. XI-XXXV. fol. maj. Dorpat* 1840, *Michelsen*. prezzo fiorini 16.

I. VAN DER HOEVEN, *Recherchès* .... Ricerche sulla storia naturale

e l'anatomia dei Limuli. Con 7 tav. Leyden fol. 1840. Luchtm: 9 fiorini.

Mueller. I., *vergleichenden Neurologie etc.* Neurologia dei Mixinoidi, con 4 tavole. Berlino 1840 fol. Dümmler : tre fiorini e mezzo.

Sandifort Gerardus, Tabulae craniorum diversarum nationum. Fasciculus I. Lugduni Batavorum 1838. fol. Continet : tab. I. Cranium Groelandicae — 2. Cr. Romani — 3. Cr. Amboinensis — 4. Cr. Caffri — 5. Cr. Hottentotae — 6. Cr. Boschjesmanni. Fasciculus II. 1839. tab. 7. Cranium Americani Septentrionalis — 8. Cr. Cingalensis — 9. Cr. Chinensis — 10. Cr. Japonensis — 11. Cr. incolae Novae Guineae, vulgo *Papous* dicti — 12. Cr. incolae Novae Cambro-Britaniae Meridionalis, vulgo *New South Wales.*

L'Autore si propone di pubblicare per fascicoli, composti ciascuno di sei tavole ed altrettanti fogli di illustrazione, non solo tutta la ricca serie dei cranii umani delle diverse Nazioni conservati nel Museo Anatomico dell'Accademia di Leida, ma parecchi ancora dei più interessanti che si conservano in altri luoghi, in modo da dare una serie completa, la quale riesca, e più ricca di quella di Blumenbach, e più utile, curato avendo di rappresentare sempre ciascuna testa in due aspetti; vale a dire di fronte e dal sinistro lato, conservando alle medesime le naturali dimensioni. I disegni sono eseguiti dallo stesso Sandifort e le incisioni in rame dell'abilissimo artista D. Weelwaard di Amsterdam. Il prezzo di ciascun fascicolo è fissato a sette fiorini, circa tre scudi romani. Il numero dei fascicoli non è determinato dall'Autore, le tavole non portano un numero progressivo, ma solo la indicazione appiedi della Nazione cui appartiene il cranio, di guisa che, ad opera completa, potrà ciascuno ordinarle in serie secondo il sistema che più gli aggrada.

Benvenisti M. *Gangliorum Anatomia. — Dissertatio inauguralis. Patavii* 1840 in 8. di pag. 56.

Questa Dissertazione è del massimo interesse, perchè in poche pagine dà la storia completa e ragionata de' moltissimi lavori che sopra questo interessante argomento furono pubblicati fin qui, estraendo dai medesimi le cose più interessanti, e che meritano di essere conservate alla Scienza, ordinandole con molto sapere e discernimento, onde prepararsi così la strada ad ulteriori e più profonde indagini, senza correre rischio o di ripetere quanto fu già detto da altri, o di perdere molto tempo e fatica in esperimenti ed osservazioni, i risultati delle quali mancassero anche del pregio della novità, e fossero una inutile ripetizione di quanto era già stato tentato per l'addietro. Se tutti quelli che si prefiggono di trattare un dato argomento premettessero uno studio profondo di quella parte della storia che può al medesimo riferirsi, troverebbero spesso inutile l'occuparsene, perchè ampiamente e completamente discusso da altro scrittore, ovvero, partendo dal punto nel quale si arrestarono gli altri, si darebbe per tal modo alla Scienza un movi-

mento sempre progressivo e tendente al completo suo perfezionamento. Sia lode addunque a questo Egregio Giovine Medico il quale ha incominciato la sua carriera scientifica con un lavoro che fa certa fede del retto suo sentire e del profondo sapere singolarmente nella scienza dell'organizzazione. Nè meno commendevole di questo è l' altro suo Opuscolo scritto, come Egli dice, fino dal 1837, ma pubblicato solo in quest' anno, e che porta per titolo

Saggio di Umana Pneumatologia, che venne inserito nel Vol. IV. Fascic. 3. del *Memoriale della Medicina contemporanea.* Venezia 1840.

Leuret Fr. Medico dello spedale di Bicêtre. *Anatomie comparée ....* Anatomia comparata del sistema nervoso considerato ne' suoi rapporti coll' intelligenza, e che comprende la descrizione dell' encefalo e della midolla spinale: delle ricerche sullo sviluppo, il volume, il peso, la struttura di questi organi tanto nell' uomo che nei vertebrati: la storia del sistema ganglionico degli animali articolati e dei molluschi; e l' esposizione della relazione che esiste tra il perfezionamento progressivo di questi centri nervosi, e lo stato delle facoltà istintive, intellettuali e morali. Parigi presso *Bailliere* 1840.

Quest' Opera si compone di due grossi volumi in 8. cui vanno unite 33 tav. in fol. disegnate secondo il vero da A. Chazal, ed incise da abili artisti. Sarà pubblicata in quattro distribuzioni, composte ciascuna di un mezzo volume di testo, e di 8 tavole. Ciascuna distribuzione colle figure colorite costa 24 franchi, e la metà colle figure in nero.

Ecco come si esprime intorno al merito di quest' Opera il Sig. Villermè in un Rapporto fatto all' Accademia delle Scienze morali e politiche nella sua seduta delli 18 Aprile anno corrente — Leuret si è proposto di confrontare in ciascuna delle famiglie, ed anche in ciascuno degli individui che compongono la serie animale, lo stato del sistema nervoso e quello delle facoltà istintive, intellettuali e morali per venire in chiaro se una data organizzazione coincida sempre collo stesso sviluppo di queste facoltà, e se giammai questo sviluppo si manifesti con una organizzazione diversa. Coadiuvato dall' amico Guerry ha misurato la testa dell' uomo e della donna nello stato normale nelle differenti età, poscia quelle dei delinquenti, degli idioti, dei dementi: siffatte osservazioni intraprese da prima in Francia le ha poi ripetute in Germania ed in Russia.

Più di dieci anni sono stati consacrati alle investigazioni anatomiche, alle esperienze microscopiche, ed alla raccolta dei fatti sui quali si fonda la di lui Opera. Ciascuna delle parti della medesima porta l' impronta di una esattezza, e di una severità d'osservazione che devono renderla quanto mai utile. L'Autore ha proceduto come se nulla per anche fosse stato stabilito intorno alle relazioni che aver può l' intelligenza colla

struttura del sistema nervoso. I lavori di scrittori anteriori non li ha addottati se non per quella parte che si è mostrata all' unissono colle proprie osservazioni; e le opinioni, le ipotesi, le teoriche diverse confrontate col fatto anatomico ha veduto che in piccolissima parte hanno potuto reggere a questo giudizioso esperimento. I di lui studi, come egli medesimo lo confessa, gli hanno servito meno a stabilire nuove verità, di quello che a rovesciare, ed a mettere in chiara luce degli errori di già addottati; ma nel dissipare l' errore non si serve potentemente la causa della verità?

La struttura dei centri nervosi, la disposizione, la natura delle loro fibre sono state il soggetto delle sue ricerche: negli invertebrati ha studiato la catena centrale dei ganglj; e nei vertebrati l' asse cefalo-spinale, parti costituenti per lo appunto i centri cui si riferiscono le diverse diramazioni dei nervi. In seguito ha confrontato queste parti le une colle altre riunendole in diversi distinti gruppi, secondo le analogie d' organizzazione che ha potuto scoprirvi. Più d' ogni altra cosa poi ha avuto in mira di studiare quanta parte aver possa nella manifestazione delle facoltà d' ordine superiore nell' Umana specie la diversa costruzione e sviluppo della massa encefalica, e se la causa dei disordini delle facoltà medesime nell' ebetismo, nella pazzia, nella monomania possa talvolta risiedere nei vizii di struttura e di sviluppo delle diverse parti del cervello. E poteva infatti il Leuret trovare ampia materia a queste dotte sue ricerche essendo da più di vent' anni addetto nella qualità di Medico ad uno dei principali stabilimenti di Parigi per gli alienati lo spedale di *Bicêtre*; ed a questi studii, che diremo anatomico-fisiologici, ha fatto andar del pari ancora la terapeutica dei morbi costituenti le diverse qualità di alienazioni mentali, avendo in questo stesso anno, e contemporaneamente quindi alla pubblicazione dell' Opera che qui si annunzia, dato in luce anche il seguente Trattato.

Du traitement moral.... Della cura morale della Follia. Opera di F. Leuret Medico dell' Ospitale di *Bicêtre*. Parigi 1840. in 8. presso *J. B. Baillière*, prezzo Italiane lire sei.

Programmi di Premi proposti dall' Istituto di Francia, Accademia delle Scienze.

Grande premio delle Scienze Fisiche, proposto nel 1837 *pel* 1839, *e rimesso al concorso pel* 1843.

L' Accademia aveva proposto per soggetto del grande premio delle Scienze Fisiche, da aggiudicarsi nella sua seduta pubblica del 1839, il quisito seguente

» Déterminer par des expériences précises quelle est la succession des » changemens chimiques et organiques, qui ont lieu dans l' œuf pendant » le développement du fœtus chez les oiseaux et les batraciens.

» Les concurrens devront tenir compte des rapports de l'œuf avec le » milieu ambient naturel; ils examineront par des experiences directes » l'influence des variations artificielles de la température et de la » composition chimique de ce milieu. »

In questi ultimi anni gran numero di osservatori si è dedicato a delle ricerche profonde sullo sviluppo del pulcino nell'uovo, e per conseguenza a degli studi analoghi sullo sviluppo del feto negli altri animali ovipari. In genere si sono occupati di questo esame in senso anatomico; taluni però hanno anche toccato di molte delle quistioni chimiche che possono essere da un tale esame risolte. Ammettiamo infatti che si faccia l'analisi chimica dell'uovo nel momento in cui è deposto, che si tenga conto degli elementi che attrae dall'atmosfera, o che dimette nella medesima durante il suo sviluppo; che si determinino le perdite o gli assorbimenti d'acqua che può provare, con che si saranno riuniti gli elementi necessarii alla discussione dei processi chimici impiegati dalla natura per il mutamento dei materiali dell'uovo nei prodotti ben diversi che compongono il giovine animale. Applicando allo studio di questa questione i metodi ora in uso nelle analisi organiche si potrà pervenire a quel grado di precisione che richiede l'importanza del soggetto.

Ma se è possibile di dimostrare coi mezzi chimici ordinarii i cambiamenti avvenuti nelle proporzioni del carbonio, dell'idrogeno, dell'ossigeno, e dell'azoto; se questi mezzi valgono anche a rendere evidenti le modificazioni dei prodotti minerali che entrano nella composizione dell'uovo: vi sono altri cambiamenti non meno importanti che non possono riconoscersi che coll'aiuto del microscopio. L'Accademia desidera che lungi dal limitarsi a constatare nelle diverse parti dell'uovo la presenza dei principii immediati che l'analisi ne ricava, gli autori facciano ogni sforzo per determinare, coll'aiuto del microscopio, lo stato nel quale vi esistono questi principii immediati. Essa spera dei fortunati risultamenti da questo studio chimico e microscopico dei fenomeni dell'organogenesi.

Indipendentemente dallo studio dello sviluppo del feto in queste condizioni normali, importa ancora di rilevare i cangiamenti che le modificazioni della temperatura, o della natura dei mezzi nei quali questo sviluppo si effettua vi possono apportare. I concorrenti al premio dovranno dunque esaminare, riguardo alle uova d'uccelli, la loro incubazione nei diversi gaz; per quelle dei batracini il loro sviluppo nelle acque più o meno cariche di sale, più o meno ricche d'aria.

Il premio consisterà in una medaglia d'oro del valore di tre mila franchi. Le Memorie dovranno essere consegnate al segretariato dell'Accademia innanzi il 1. Aprile 1843. inscrivendo nelle solite forme il loro nome in un biglietto sigillato, e sarà aperto soltanto quello della memoria coronata.

Grande Premio delle Scienze Fisiche, proposto pel 1837, *poscia pel* 1839, *e rimesso al concorso pel* 1843.

L'Accademia aveva proposto per soggetto del grande premio delle Scienze Fisiche da aggiudicarsi nel 1837 il seguente quesito.

» Déterminer par des recherches anatomiques et physiques quel est » le mécanisme de la production du son chez l'homme et chez les ani» maux vertébrés et invertébrés qui jouissent de cette faculté. »

Il quesito non essendo stato sciolto l'Accademia lo rimise al concorso pel 1839 riducendolo ai termini seguenti.

» Déterminer par des recherches anatomiques, par des expériences » d'acustique et par des expériences physiologiques, quel est le méca» nisme de la production de la voix chez l'homme et chez les animaux » mammifères. »

Ma anche ridotta la quistione a questi termini non si è ottenuta una risposta soddisfacente. La commissione incaricata del giudizio è composta dai Sig. Savart, Magendie, Breschet, Flourens, e de Blainville relatore fece il seguente rapporto.

Sei Memorie sono state inviate al concorso. Quelle dei numeri 4 e 5 erano stampate col nome dell'autore, nè potevano essere ammesse mancando una delle condizioni imposte ai concorrenti, di addottare cioè una epigrafe rimanendo il nome entro biglietto sigillato. Dei quattro altri concorrenti due soltanto sembrava avessero compresa la vera natura e difficoltà della domanda. Ciò non ostante la Commissione non ha giudicato il loro lavoro degno del premio mancando di ricerche anatomiche, o d'esperienze d'acustica sufficienti.

Veduto però quanto sia interessante questo soggetto del Programma, e nella speranza che le persone che hanno di già incominciato un lungo lavoro potranno perfezionarlo e raggiungere così lo scopo, la Commissione propone all'Accademia di rimettere al concorso per la terza volta la stessa quistione dividendola però in due parti; una cioè limitata alla specie umana ed alle sperienze d'acustica e fisiologiche; l'altra risguardante le ricerche anatomiche comparate nell'uomo e nei mammiferi. L'Accademia addotta le conclusioni del Rapporto, per cui sono riproposti pel 1843 i due seguenti quesiti.

» 1. Déterminer par des expériences d'acustique et de physiologie quel » est le mécanisme de la production de la voix chez l'homme;

» 2. Déterminer par des recherches anatomiques la structure compa» rée de l'organe de la voix chez l'homme et chez les animaux mam» mifères. »

Le Memorie devono essere consegnate al Segretariato dell'Accademia innanzi il 1 Aprile 1843 e nei modi già superiormente indicati e generalmente in uso.

Ciascun premio consisterà in una medaglia d'oro del valore di tremila fr.

INDICE

DEL TOMO IV.

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Sgarzi Prof. G. *Di alcuni mezzi che possono promuovere l'industria Italiana* . . . pag. 5
Bonaparte Princ. C. Systema Ornitologiae . „ 24
Mazzoli Prof. D. A. *Sulle irradiazioni luminose* . . . . . „ 34
Scigliani Prof. A. *Discorso sull' Accad. degli Aspiranti Naturalisti di Napoli* . . . . „ 46
Bonaparte Princ. C. Prodromus Systematis Herpetologiae . . . . . „ 90
Spallanzani L. *Lettera al Sig. Dott. Floriano Caldani* . . . . . „ 102
Bianconi Dott. G. *Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene*. pag. 110, 165, 278, 349
Procaccini Ricci V. *Lettera sui vegetabili fossili delle colline Sinigagliesi* . . . . . „ 127
Bonaparte Princ. C. Prodromus Systematis Ichthyologiae . . . . . pag. 181, 272
Bertoloni Cav. A. *Risposta alle critiche del Prof. De Visiani* . . . . . „ 197
Da-Via March. Dott. L. *Della utilità della Barbabietola come foraggio* . . . . . „ 203
Agassiz. Enumération des Poissons fossiles d'Italie. . . . . pag. 244, 325
Catullo. *Lettera d' argomento geognostico* . „ 267
Mossotti Prof. Fab. Ott. *Dei fenomeni di capillarità* . . . . . „ 388

Analisi d' Opere, Memorie ec.

Matteucci Prof. C. *Saggio sui fenomeni elettrici degli animali* . . . . . pag. 58
Guerin G. *Sul meccanismo delle esalazioni sierose* . . . . . „ 85
Rendiconto *delle Sessioni dell' Accad. delle Scienze dell'* Istituto di Bologna — Schiassi, *Storia della Zecca di Bologna* — Medici, *Sui pezzi preparati dal Chirurgo Angelo Comi* — Cavara, *Cura di una esostosi nell' antro d' Igmoro* — Pistorini, *Sul Vomito* — Alessandrini, *Sull' organo dell' olfato dei Cetacei* — Lo stesso, *Sulla Memoria del Prof. Civinini intorno alla comunicazione vascolare tra madre e feto* — Gozzi, *Storia di una singolare Neurosi* — Amadei, *Della curva della tangente* — Bertelli, *Formole usate nella meccanica celeste per rappresentare il moto rotatorio de' Pianeti* — Medici, *Intorno alcune straordinarie vegetazioni morbose* — Bedetti, *del Piano Tangente* — Bertoloni A., Miscellanea Botanica Prima — Bertoloni G., *del danno che produce alla Canepa il bruco della* Botys Silacealis — Strocchi, *Sul modo di agevolare alla Puerizia lo studio della lingua Latina* — Giacomelli, *Sulla Piogenesi* — Barilli, *Caso singolarissimo di Neurosi* — Mondini, *caso di gravidanza interstiziale* — Bianconi G. B., *Sul modo di rendere maleabile la ghisa: ed intorno un meccanismo per rendere facile e preciso il Disegno* - Bianconi G. *Rapporto sull' Opera del Cav. Niccolini intorno le varie altezze tracciate dal mare fra la costa di*

Amalfi, ed il Promontorio di Gaeta pagine . . . . . 136, 303, e 435
MUELLER. De glandularum secernentium structura penitiori . . . . . pag. 253, 333
CATULLO. *Acque Termali di Caldiero nel Veronese* . . . . . pag. 158

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

ANATOMIA e ZOOLOGIA . pag. 162, 242, 320, 323
VETERINARIA . . . . . „ 156

OPERE PERIODICHE

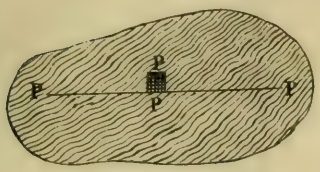
ATTI *Dell' Accademia dei Curiosi della Natura Tomo XIX*. . . . . „ 153
RACCOLTA *di Medicina Veterinaria pratica* pagine 154, 237
ANNALI *di Storia Naturale pubblicati a Londra*. . . . . pag. 156, 236, 322
PILLA. *Studi di Geologia* . . . . . „ 242

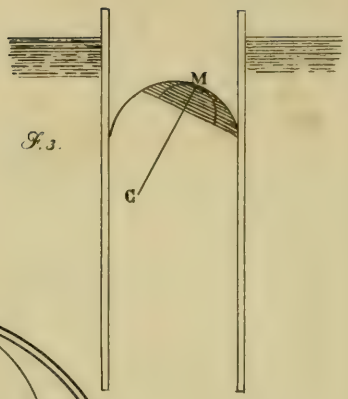
IMPRIMATUR

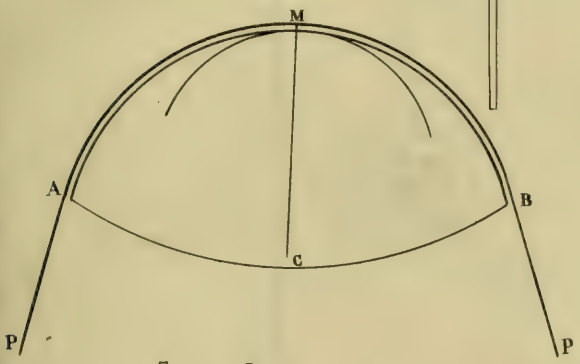
Fr. Petrus Caj. Feletti O. P. Inq. S. O.

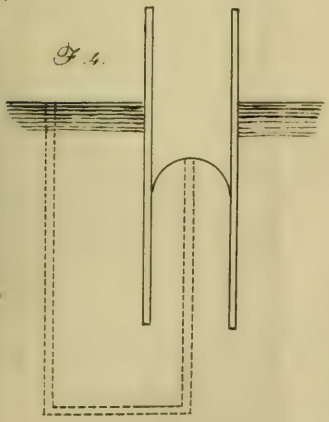
IMPRIMATUR

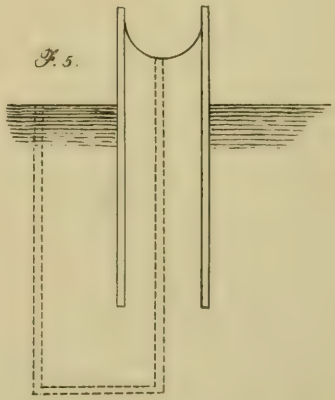
I. Passaponti Pro-vicarius Gen.











Lit. Bettini.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

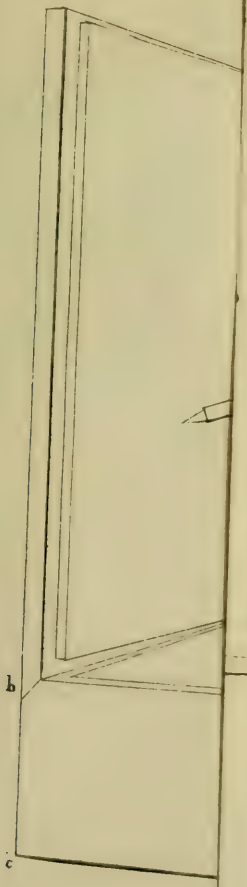
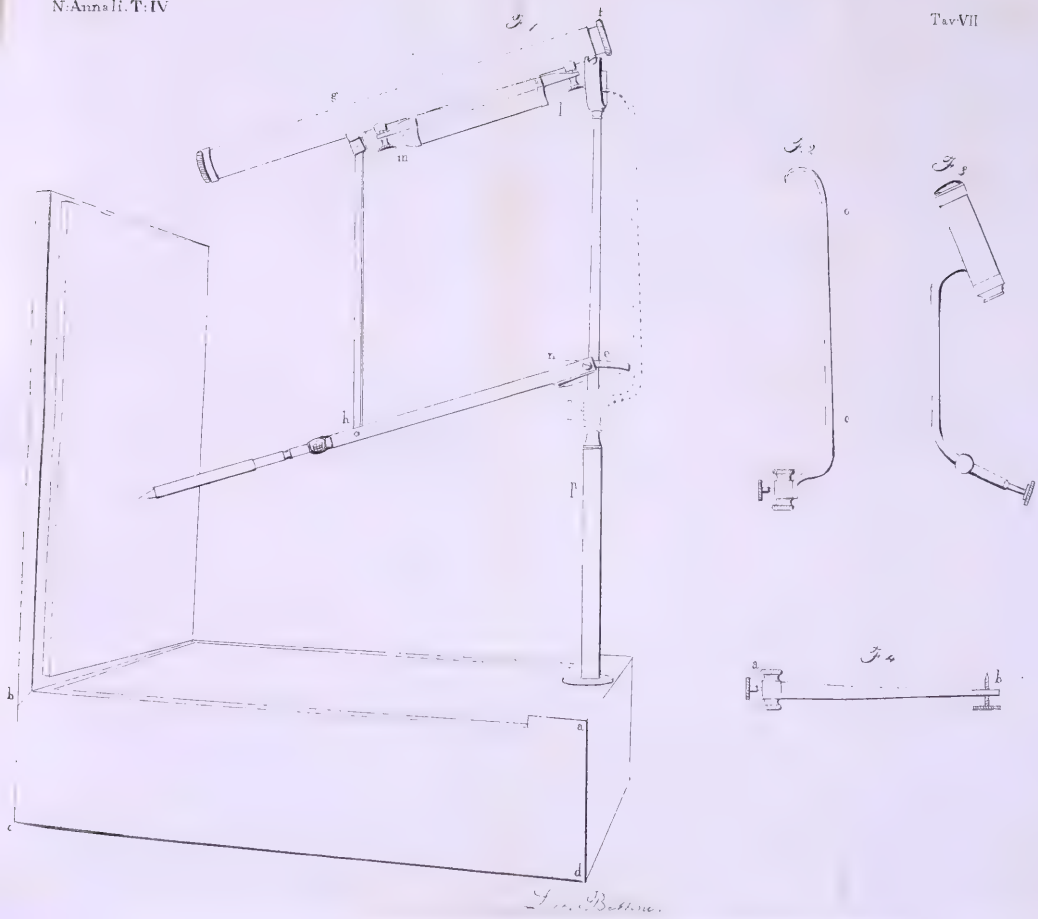


Fig. 3.

Fig. 4.


F. 1
F. 2
F. 3
F. 4
a
b
c
d
e
f
g
h
l
m
n
o
p

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbrajo* 1840.

13/20.P.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Agassiz. Enumerazione dei pesci fossili d'Italia (continuazione e fine) . . . . . pag. 325
Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (contin. e fine) . . . . „ 349
Mossotti Prof. Fab. Ott. Dei fenomeni di capillarità . . . . . „ 388
Alessandrini. Rendiconto delle Sedute dell'Accad. delle Scienze dell'Istituto di Bologna . . . „ 435

Estratti ed Annunzi di Nuovi Libri

Mueller. De glandularum secernentium structura penitiori (continuazione e fine) . . . . „ 333
Rivelli. Appendice alle osservazioni sullo svolgimento dei Corpi organici . . . . . „ 420
Libri di Zoologia . . . . . „ 473
. . . di Anatomia. . . . . „ 475
Programma di premj proposti dall'Istit. di Francia . „ 478